

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**

**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**DAIARA PAES DA ROSA**

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ACESSIBILIDADE DA REDE SOCIAL  
FACEBOOK POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA POR MEIO DE UM ESTUDO DE  
CASO NA APAE DE CRICIÚMA**

**CRICIÚMA**

**2019**

**DAIARA PAES DA ROSA**

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ACESSIBILIDADE DA REDE SOCIAL  
FACEBOOK POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA POR MEIO DE UM ESTUDO DE  
CASO NA APAE DE CRICIÚMA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção de Grau Bacharel em Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Luciano Antunes

**CRICIÚMA**

**2019**

**DAIARA PAES DA ROSA**

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ACESSIBILIDADE DA REDE SOCIAL  
FACEBOOK POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA POR MEIO DE UM  
ESTUDO DE CASO NA APAE DE CRICIÚMA**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado para obtenção de Grau  
Bacharel em Ciência da Computação da  
Universidade do Extremo Sul  
Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Luciano Antunes

Criciúma, 24 de junho de 2019

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. MSc. Luciano Antunes - UNESC - Orientador



Prof. MSc. Ana Claudia Garcia Barbosa - UNESC



Prof. MSc. Leila Laís Gonçalves - UNESC

## RESUMO

No Brasil, 23,91 % da população possui algum tipo de deficiência, podendo ser física, mental ou sensorial. De certa forma, por suas limitações, essas pessoas precisam de apoio na sua inclusão social, por meio de programas sociais e com o uso da tecnologia. Muito se fala em inclusão digital e nos benefícios que a tecnologia e as ferramentas associadas a ela podem trazer. Pesquisas na área mostram a importância do uso dos conceitos de acessibilidade e usabilidade para que seja possível a inclusão digital. Sendo assim, essa pesquisa avalia a acessibilidade e usabilidade da rede social Facebook, utilizando um avaliador automático, princípios, heurísticas e diretrizes, com a aplicação de um questionário à alunos da APAE de Criciúma após o uso do Facebook para a realização de atividades pré-determinadas. Os resultados foram avaliados e com base nos mesmos sugeridos melhorias visando aperfeiçoar a experiência deste perfil de usuário.

**Palavras-chave:** Pessoas com deficiência, acessibilidade, usabilidade, Facebook.

## **ABSTRACT**

In Brazil, 23.91% of the population has some type of disability, being it physical, mental or sensorial. In a way, because of their limitations, these people need support in their social inclusion, through social programs and the use of technology. Much is said about digital inclusion and the benefits that technology and the tools associated with it can bring. Research in the area shows the importance of using the concepts of accessibility and usability so that digital inclusion is possible. Therefore, this research evaluates the accessibility and usability of the social network Facebook, using an automatic evaluator, principles, heuristics and guidelines, with the application of a questionnaire to APAE students of Criciúma after using Facebook to perform pre- determined. The results were evaluated and based on the same suggested improvements to improve the experience of this user profile.

**Keywords:** People with disabilities, accessibility, usability, Facebook.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma das medidas de usabilidade .....	21
Figura 2 – Emojis satisfação .....	24
Figura 3 – Primeira página oficial do thefacebook.....	25
Figura 4 – Gráfico sobre a evolução do Facebook .....	26
Figura 5 – Emoticons .....	32
Figura 6 – Emojis Facebook.....	32
Figura 7 – Tipo de Deficiência.....	38
Figura 8 – Idade dos alunos .....	38
Figura 9 – Atividade 1.....	39
Figura 10 – Atividade 2.....	40
Figura 11 – Atividade 3.....	40
Figura 12 – Atividade 4.....	41
Figura 13 – Atividade 5.....	42
Figura 14 – Atividade 6.....	42
Figura 15 – Atividade 7.....	43
Figura 16 – Atividade 8.....	44
Figura 17 – Atividade 9.....	44
Figura 18 – Atividade 10.....	45
Figura 19 – Imagem não tem legenda.....	49
Figura 20 – Elementos cabeçalho .....	49
Figura 21 – Menus e texto dos links .....	50
Figura 22 – Link contornar blocos .....	51
Figura 23 – Cabeçalho .....	51
Figura 24 – Formulários .....	52
Figura 25 – Formulários botão envio .....	53
Figura 26 – Atributo id .....	53
Figura 27 – Elementos absolutos .....	54
Figura 28 – Metadados.....	54
Figura 29 – Idioma da página.....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Princípio perceptível .....	15
Tabela 2 – Princípio operável.....	16
Tabela 3 – Princípio compreensível .....	17
Tabela 4 – Princípio robusto.....	18
Tabela 6 – Diretrizes que o Facebook possui .....	46
Tabela 7 – Erros das diretrizes.....	47
Tabela 8 – Amostra AccessMonitor.....	48
Tabela 9 – Erros.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAIDD	<i>American Association Intellectual and Developmental Disabilities</i>
AAMR	<i>Associação Americana sobre Retardo Mental</i>
AMA	<i>Associação de Amigos Autista</i>
DSM-V	<i>Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais</i>
IBGE	<i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</i>
ISSO	<i>Organizativo for Standardization</i>
OMS	<i>Segundo a organização mundial de saúde</i>
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS .....	6
1.3 JUSTIFICATIVA .....	6
<b>2 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL</b> .....	<b>9</b>
2.1 SÍNDROME DE DOWN .....	11
<b>3 ACESSIBILIDADE</b> .....	<b>13</b>
3.1 ACESSIBILIDADE NA WEB .....	14
3.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA .....	14
3.3 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DA WCAG .....	15
<b>4 USABILIDADE</b> .....	<b>19</b>
4.1 AVALIAÇÃO USABILIDADE .....	20
4.2 AVALIAÇÃO HEURÍSTICA .....	22
4.3 MÉTODO DE AVALIAÇÃO .....	23
4.4 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR .....	23
4.5 EXPERIÊNCIA USUÁRIO .....	23
<b>5 FACEBOOK</b> .....	<b>25</b>
5.1 PRINCIPAIS FUNCIONALIDADE DO FACEBOOK .....	28
5.2 EMOJIS .....	31
<b>6 TRABALHO CORRELATOS</b> .....	<b>33</b>
6.1 ANÁLISE SOBRE O WEBSITE FACEBOOK DO PONTO DE VISTA DA ACESSIBILIDADE .....	33
6.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA FERRAMENTA DE INTERAÇÃO SOCIAL FACEBOOK PARA INDIVÍDUOS DA TERCEIRA IDADE .....	33
6.3 AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE E USABILIDADE EM WEBSITE VOLTADO PARA O PÚBLICO IDOSO .....	34
<b>7 ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO REDE SOCIAL FACEBOOK POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA</b> .....	<b>35</b>
7.1 METODOS UTILIZADOS .....	35
7.2 PARTICIPANTES .....	36
7.3 QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE .....	36
7.3.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	37
7.4 RESULTADOS OBTIDOS .....	37

7.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	56
7.6 RECOMENDAÇÕES .....	57
<b>8 CONCLUSÃO .....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD), o termo “pessoa com deficiência” refere-se a qualquer pessoa que tem alguma limitação física, mental ou sensorial restringindo algumas atividades essenciais. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelam que 23,91 % da população brasileira tem algum tipo de deficiência (IBGE, 2010). Dentre esses alguns tem deficiência múltipla, ocorrência de duas ou mais deficiência simultaneamente, física ou intelectual ou alguma síndrome.

Dentre as síndromes existentes esse trabalho abordará em específico a síndrome de down que é causada por um cromossomo extra no par de cromossomo 21, com esse cromossomo extra pessoas com essa síndrome apresentam características semelhantes e se parecem um pouco entre si. (SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, 2014). De acordo com essas características pessoas com deficiência possuem dificuldades em realizar certas atividades, para superar essas barreiras tecnológicas, nas comunicações e expressões ou interações de mensagens por intermédio de sistema de comunicação e tecnologia foi criada a lei LEI Nº 13.146 BRASIL (2015).

Entende-se que acessibilidade é a possibilidade e condições de alcance, para utilização com segurança e autonomia. A acessibilidade digital é um termo que consiste permissão ao acesso em toda e qualquer informação na web, independentemente do tipo de usuário ou ferramenta essa pratica deve ser executada em toda sociedade, possibilitando uma melhora a qualidade de vida para pessoas com deficiência para defender essa ideia foi criada a lei Nº 10.098 BRASIL (2000).

A usabilidade garante a facilidade da utilização dos recursos tecnológicos por seus usuários, Nielsen (1993) define o critério usabilidade como um conjunto de fatores que qualificam o quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema, tais critérios estão relacionados com a facilidade e o esforço necessário para o usuário utilizar o sistema. Desse modo os fatores de usabilidade considerados por ele são: facilidade de aprendizado e recordação, eficiência, segurança no uso e satisfação do usuário.

A tecnologia promove modificações na compreensão, interação social e do conhecimento (BARROS, 2011). Sendo assim, as redes sociais são essenciais para

evolução pessoal e social já que o número de participantes aumenta diariamente, possibilitando principalmente a interação entre pessoas conhecidas ou novos ciclos de convivência (Moro 2001). A comunicação e o compartilhamento de informação entre membros de grupos com interesse comum são um dos motivos principais da grande utilização das redes sociais.

Conforme os princípios e diretrizes da acessibilidade e as heurísticas de usabilidade, Nielsen (1994) essa pesquisa busca analisar a rede social Facebook, verificando se possui uma boa acessibilidade e usabilidade para a utilização de pessoas com deficiência.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os principais problemas na acessibilidade e usabilidade na rede social Facebook para pessoas com deficiência intelectual da APAE de Criciúma.

Avaliar a acessibilidade e usabilidade da rede social Facebook para pessoas com deficiência intelectual da APAE de Criciúma.

### 1.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- a) Aplicar métodos, técnicas, heurísticas para acessibilidade e usabilidade;
- b) Analisar os resultados dos testes;
- c) Identificar as principais dificuldades sob o ponto de vista dos usuários com deficiência.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo a organização mundial de saúde pessoa com deficiência sofre de imparidade (problema na função ou na estrutura do corpo), ou seja, encontra dificuldade na execução de uma ou mais tarefas ou ação por um indivíduo em situações diárias (OMS 2008). Entre os inúmeros fatores que podem causar a deficiência intelectual, destacam-se alterações cromossômicas e gênicas, distúrbios estruturais e funcionais que reduzem a capacidade do cérebro.

A síndrome de down tem distúrbio genético no cromossomo 21, manifesta-se dificuldades cognitivas e desenvolvimento físico. Associado a deficiência mental leve pois a grande parte possui essa deficiência. (RUSCHEL; NOVAES, 2008).

A cada dia que passa as ferramentas disponíveis na web são mais interessantes, com o intuito de expandir esse uso ainda mais, tornando sites e redes sociais atrativos e divertidos. Porém existem fatores que excluem um grande número de pessoas com necessidades especiais (Santa Rosa. 2010).

O critério de acessibilidade está relacionado ao usuário acessar e interagir com o sistema, sem que a interface imponha obstáculos. Melo e Baranauskas (2005, p.1505) define acessibilidade como flexibilidade para o acesso a informação e interação que o usuário com distintas necessidades consiga usar esse sistema sem barreiras na interação. A acessibilidade estabelece relevância no mesmo nível para pessoas com e sem limitação na capacidade de movimento, percepção cognição e aprendizado, sendo assim mais pessoas podem compreender e utilizar o sistema.

De acordo com a norma *da Internacional Organizativo for Standardization* ISO 9241-11, usabilidade é medida pela eficácia que determinados usuários devem alcançar em determinadas tarefas, podendo ser medida pela eficácia, eficiência e satisfação. Segundo essa norma eficácia está relacionada com a capacidade de o usuário interagir com o sistema para alcançar seus objetivos adequadamente. A eficiência está relacionada a quantidade de recursos necessários, como tempo e materiais envolvidos relacionado em alcançar seus objetivos. E também o grau de satisfação, conforto e aceitabilidade dos usuários em usar o sistema no contexto para o qual foi projetado.

Conforme a definição por Boyd & Elison (2007) sites de redes sociais são sistemas que permitem, a construção de como uma pessoa se mostra através de um perfil ou uma página pessoal, a interação através de comentários e a exposição pública de cada ator.

A relevância em aplicar essa pesquisa com pessoas desse perfil refere a inclusão de tais usuários e poucos estudos sobre esse assunto. Após a coleta dos dados e com a análise dos resultados será possível identificar as dificuldades desses usuários com deficiência, e assim auxiliá-los, propondo recomendações para facilitar o acesso e a utilização da rede social facebook.

Estar incluído no mundo digital traz benefícios, uma melhora na qualidade de vida das pessoas, possibilidade de acesso a informações e formas diferenciadas

de estudar o conteúdo proposto em sala de aula. Com a rede social não é diferente ela proporciona facilidade na comunicação entre as pessoas, exposição de opiniões oportunidade de novas amizades, grupo de compra e venda.

Segundo (Shpigelman; Gil, 2015), a participação de pessoas com deficiência em redes sociais tem o propósito de capacitar esses indivíduos, essas pessoas podem ter isolamento no mundo real e utilizando esses recursos computacionais com ajuda de outras pessoas esses indivíduos se comunicam com amigos e familiares.

## 2 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Esta pesquisa se inicia com uma consideração ao termo deficiência, onde a Convenção sobre os Direitos das pessoas com Deficiência, da ONU em 2006, define pessoas com deficiência aquelas que tem alguma limitação física, mental, intelectual ou sensorial, os quais enfrentam barreiras podendo impedir sua participação plena e efetiva na sociedade com as demais pessoas.

De acordo com a *American Association Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD, 2010) termo deficiência intelectual é caracterizado por limitações relevante sobre o funcionamento intelectual (raciocínio, aprendizado e resoluções de problemas) e no comportamento adaptativo, iniciando-se antes dos 18 anos.

Segundo SCHALOCK 2010, as características de uma pessoa com deficiência intelectual é distúrbios no desenvolvimento no qual é identificada limitações relevantes no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, que abrange habilidades sociais e práticas no dia-a-dia.

A Associação Americana sobre Retardo Mental publicou manuais apresentando conceito de retardo mental, com o propósito de tornar conhecido essas informações que mostram esclarecimento para a concepção de definir, diagnosticar e classificar pessoas com esse tipo de deficiência (AAMR 2002).

Sobre a lista de termos e definições que são usadas para diversidade intelectual, como “retardo mental”, “retardo mental”, “deficiência mental”, “déficit cognitivo” “deficiência intelectual” e “diversidade intelectual”.

O manual da AAIDD (2010) em sua 11ª edição teve uma organização para discussão da nomenclatura e classificações. Essa organização é composta por pesquisadores, professores de universidades nos Estados Unidos, México e Espanha. A decisão foi uma afirmação de um novo conceito sobre a modificação da nomenclatura, onde passou de retardo mental para deficiência intelectual.

De acordo com Guilhoto (2011) deficiência intelectual é definida por um nível baixo na capacidade de entender informações novas ou complicadas e de desenvolver novas habilidades, compromisso da inteligência.

O Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5 classifica deficiência intelectual como um transtorno no desenvolvimento que possui déficits funcionais, intelectuais e adaptativos nos domínios conceitual social e

prático. Os níveis de gravidade são estabelecidos de acordo com o funcionamento adaptativo, divididos por código (F70), (F71), (F72) e (F73):

Características de portadores com comprometimento leve (F70):

- a) domínio conceitual: Para pessoas com idade escolar ou adultos possui dificuldades em habilidades acadêmicas envolvendo leitura, escrita, matemática tornando-se preciso apoio para o alcance nas das expectativas associada a idade;
- b) domínio Social: Demonstra imaturo nas relações sociais, dificuldade em perceber situações sociais de risco, a comunicação e linguagem são imaturas associado a idade, correndo o risco de ser manipulado por outras pessoas;
- c) domínio Prático: Pode agir de acordo com a idade nos cuidados pessoais, precisa de auxílio nas tarefas complexas da vida diária. Sendo capaz de conseguir emprego na vida adulta em funções que não enfatizam habilidades conceituais;

Características de portadores com comprometimento moderada (F71):

- a) domínio Conceitual: As habilidades individuais ficam atrasadas dos companheiros, ocorre lento o progresso acadêmico na leitura, escrita e matemática assistência contínua é necessária para atividades cotidianas;
- b) domínio Social: O indivíduo mostra grande diferença em relação ao comportamento social, a linguagem é um recurso primária na comunicação com uma complexidade menor que a dos companheiros, a capacidade de tomar decisões é limitada;
- c) domínio Prático: Capaz de dar conta das necessidades pessoais talvez com necessidades de lembrete também nas atividades domésticas. Emprego com apoio relevante dos colegas e supervisores para manejo das expectativas sociais;

Características de portadores com comprometimento grave (F72):

- a) domínio Conceitual: Obtém limitado as habilidades conceituais, normalmente tem pouco compreensão da linguagem, escrita, números ou quantidade. Os cuidadores fornecem grande apoio ao longo da vida;

- b) domínio Social: A linguagem é bastante limitada no vocabulário e gramática podendo ter palavras isoladas, compreendem as comunicações simples. As relações com familiares e conhecidos tornam fonte de ajuda;
  - c) domínio Prático: O indivíduo requer apoio em todas as atividades diárias, necessita de supervisão em todos os momentos. Não é apto para tomar decisões sozinho, possui necessidade de apoio e assistência contínuo;
- Características de portadores com comprometimento profunda (F73):
- a) domínio Conceitual: As habilidades tendem a envolver mais o mundo físico do que o simbólico, a pessoa pode utilizar objetos direcionados para autocuidado. O fato da perda motora e sensorial podem impedir o uso viável dos objetos;
  - b) domínio Social: O indivíduo possui pouca compreensão simbólica na fala ou nos gestos, pode entender instruções ou gestos simples. O fato das perdas sensoriais e físicas pode impossibilitar diversas atividades sociais.

Conforme os resultados divulgados pelo IBGE, do Censo 2010<sup>1</sup>, o País possui 45,6 milhões de pessoas com alguma deficiência, o que representa 23,91% da população. Criciúma está em 134º no ranking no Brasil e em 5º em Santa Catarina, com 167.414 na amostra de Pessoas com Deficiência sendo que 2.526 possuem Deficiência Mental/Intelectual.

## 2.1 SÍNDROME DE DOWN

O primeiro registro de pessoas com Down na história foi por meio de um quadro encontrado no altar de uma Igreja em Aachen, na Alemanha pintado aproximadamente em 1505. No entanto esse termo só surgiu em 1866, quando o médico John Langdon H. Down descreveu de “mongolismo” sendo assim nomeados pelos traços físicos que esses indivíduos apresentavam. A nomenclatura utilizada atualmente é Síndrome de Down em homenagem a John Langdon.

Conforme Jérôme Lejeune (1959) identificou que ao invés de 46 cromossomos indivíduos com a síndrome possuem 47, como uma modificação

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/indicadores/censo-2010>

biológica encontrada na trissomia do par 21. De acordo com SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, (2014) a Síndrome de Down é causada por um cromossomo extra no par 21, e possuem características em comum entre si.

Os indivíduos com Síndrome de Down possuem características entre si principalmente na face, a cabeça é menor que o normal, com a parte de trás achatada, a moleira normalmente é maior e o processo para fechar é mais lento. Os olhos são puxados semelhante ao dos orientais, com manchas claras na íris e geralmente apresentam problemas de visão. O nariz é menor, com as vias nasais apartadas causando problemas respiratórios. A boca é pequena e passa grande parte do tempo aberta devido a língua ser grande e grossa. As orelhas também são pequenas. O pescoço é curto e possui bastante pele. As mãos são pequenas e os dedos são curtos. Sobe os pés o primeiro e o segundo dedo são separados por um espaço bastante grande.

### 3 ACESSIBILIDADE

Acessibilidade é definida como “possibilidade e condição de alcance, para utilização com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e elementos” Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB 40/NBR 9050). O significado de acessibilidade está relacionado a possibilidade de acesso e a facilidade do que é acessível, Aurélio (2010).

Para pessoas com deficiência intelectual, por exemplo, a acessibilidade é um requisito necessário em qualquer tipo de atividade a ser desenvolvida principalmente em informações e meio de interação e comunicação disponibilizados na web.

Entende-se que acessibilidade é a possibilidade que qualquer indivíduo tem de utilizar qualquer conteúdo disponível na web, podendo visitar sites e obter informações contida nele, tendo autonomia para realizar essas interações. A acessibilidade digital é um termo que consiste permissão ao acesso em toda e qualquer informação na web, independentemente do tipo de usuário ou ferramenta essa pratica deve ser executada em toda sociedade, possibilitando uma melhora a qualidade de vida para pessoas com deficiência para defender essa ideia foi criada a lei Nº 10.098 BRASIL (2000) que afirma “Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências”.

De acordo com Godinho (2010) a acessibilidade é determinada pela simplicidade de interação das informações, possibilitando a utilização por várias pessoas com deficiência intelectual ou não em diversas circunstancias com equipamentos distintos.

Os três principais fundamentos para a acessibilidade são:

- a) Utilizador: consiste que qualquer pessoa deve executar tarefas independente de capacidades sensoriais e funcionais.
- b) Situação: consiste que os programas utilizados precisam ser de fácil acesso independente do software ou da comunicação.
- c) Ambiente: consiste que não possui impedimentos ao acessar ambiente interior ou exterior.

### 3.1 ACESSIBILIDADE NA WEB

De acordo com a cartilha acessibilidade na web w3c Brasil, acessibilidade na web consiste em favorecer pessoas com deficiência e idosos, onde eles não só utilizam se beneficiam e interagem eles também colaboram para a web.

Acessibilidade na web define-se na perspectiva de condições de acesso, não apenas com conhecimento para utilizar, porem possibilidade de usufruir com autoconfiança dos sites e softwares disponíveis na web.

Compreende-se que acessibilidade é a possibilidade que qualquer pessoa tenha acesso a várias tecnologias, acessando sites e usufruindo de todas informações contida nele com capacidade e autonomia (Dias, 2003).

A importância da acessibilidade na web não é tão fácil de ser expressado, isso está relacionado a pessoas com deficiência física e ou intelectual, e sobre o reajuste que deve ser feito nos softwares ou hardwares para que esses indivíduos consigam utilizar esses recursos computacionais.

Sendo assim, acessibilidade na web consiste na circunstância onde, o indivíduo tenha conhecimento para utilizar e de alguma forma contribuir nas tarefas e sítios da web, realizando com segurança, independente se possui algum tipo de deficiência, do lugar e aparelhos utilizados.

Resumindo, ter certeza da acessibilidade na web é o momento que qualquer pessoa tenha capacidade de manusear diferentes tecnologia e retirar informações dos sites. Ou seja, o dispositivo vai ser fácil ao ponto de ser utilizado por todos, em qualquer lugar, sem necessitar de auxiliares para realizar determinadas tarefas, não só utilizar, porem de alguma forma contribuir. Quando acontece isso temos a certeza que o propósito da acessibilidade foi alcançado.

### 3.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Segundo (HAZARD; GALVÃO FILHO; REZENDE,2007) a tecnologia assistiva, está associada a acessibilidade, são conhecidas como ferramentas, recuso, técnica ou estratégia que auxiliam pessoas com deficiência, possibilitando assim autonomia e qualidade de vida para os mesmos. Ou seja, esses recursos têm como foco proporcionar acesso em todo e qualquer tipo de ambiente.

Uma questão importante sobre tecnologia assistiva é compreender a interação das pessoas com deficiência com os dispositivos, computadores, sites. Os recursos que possibilitam uma adaptação para proporciona a esses indivíduos a utilização dessas tecnologias. Cook e Polgar (1995), afirmam que tecnologia assistiva é um grande número de equipamentos, atividades, técnicas e hábitos que em conjunto diminui as dificuldades que as pessoas com dificuldade enfrentam.

### 3.3 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DA WCAG

A WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) é um padrão técnico composto por quatro princípios (Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto), doze diretrizes e três níveis de conformidade A, AA, AAA do menor ao maior, no qual foram desenvolvidas com as normas da W3C.

Tabela 1 – Princípio perceptível

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS		
		A	AA	AAA
<b>PERCEPTÍVEL</b> As informações e conteúdos precisam ser exibidas aos usuários de uma maneira que eles consigam compreender.	1.1 Alternativas de texto: Ofereça opções de escolhas de texto para conteúdo que não seja de texto, podendo ser modificado para símbolos, fala ou grandes formatos.			
	1.1.1 Conteúdo Não Textual: Conteúdos que não possuem texto mostrar ao usuário uma opção de texto.	X		
	1.4 Distinguível: Simplificar aos usuários a audição e a visão especificamente o conteúdo principal do plano de fundo.			
	1.4.2 Controle de Áudio: Caso algum áudio inicializar automaticamente em uma página da Web, um método deve ter a opção de parar ou pausar o áudio, ou ajustar o volume	X		
	1.4.4 Redimensionar texto: O texto deve ter a opção de ser redimensionado até 200% sem ausência de conteúdo, fora legendas		X	

Fonte: Autor

Tabela 2 – Princípio operável

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS		
		A	AA	AAA
<b>OPERÁVEL</b>  Os itens da interface do usuário e a navegação precisam ser operáveis.	2.2 Tempo suficiente - Proporcionar aos usuários um período hábil onde seja capaz de compreender e utilizar o conteúdo.			
	2.2.1 Tempo Ajustável: No período de tempo estabelecido pelo conteúdo, utilizar no mínimo uma opção de ajustar, prolongar, desligar.	X		
	2.2.2 Ocultar, pausa ou parar: Em caso de informações em movimento ou em atualização automática.	X		
	2.4 Navegável: Proporcionar maneiras de auxiliar o usuário a navegar achar conteúdos e definir o local onde estão.			
	2.4.8 Localização: Dados de uma informação estão disponíveis a respeito da localização do usuário em um conjunto de páginas Web.			X

Fonte: Autor

Tabela 3 – Princípio compreensível

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS A, AA, AAA		
<b>COMPREENSÍVEL</b>  O uso e as informações da interface do usuário precisam ser compreensíveis	3.1 Legível: Transformar o conteúdo de escrita claro e fácil de entender.			
	3.1.1 Idioma da Página: O idioma padrão pode ser estipulado para cada e qualquer página da Web com a opção programada.	X		
	3.1.6 Pronúncia: Disponibilizar meios para verificar as palavras e duplo sentido sem o entendimento da forma como se pronuncia.			X
	3.3 Ajuda na inserção de dados, auxiliar os usuários prevenir e corrigir erros.			
	3.3.1 Reconhecimento de erro: Caso detectar um erro na inserção de dados automaticamente, o erro é informado a usuários em forma de texto.	X		
	3.3.4 Prevenção de Erros (Todos): As páginas da Webs onde é necessário que o usuário envie informações, se o envio é reversível. Se o usuário tem a chance de corrigir erros verificados. Um alerta para revisar, confirmar se preciso corrigir antes finalizar uma ação.		X	

Fonte: Autor

Tabela 4 – Princípio robusto

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS A, AA, AAA		
<b>ROBUSTO</b>  O conteúdo precisa ser eficiente ao ponto de ser compreendido por um número amplo e com diversidades de usuários, inserindo tecnologia assistiva.	4.1 Compatível: De grande importância a semelhança entre os usuários existentes e também aos futuros, inserindo técnicas de auxílio e suporte.			
	4.1.1 Análise: No código implementado, os elementos tem tags de começo e fim, os elementos não possuem atributos duplicados e os Ids são exclusivo.	X		
	4.1.2 Nome, Função, Valor: Para todo elementos da interface o nome , função os estados, as propriedades e os valores pode ser definidos de modo programática, e deve está disponível pelo utilizador.	X		

Fonte: Autor

Esses princípios e diretrizes contêm várias recomendações para transformar conteúdo da Web mais acessíveis. Praticar essas diretrizes transformara o conteúdo a um grande conjunto de pessoas com deficiência, auditiva, visual, dificuldade na fala limitações cognitivas, dificuldades de aprendizado ou deficiência múltipla duas ou mais associadas. Seguir esses princípios e diretrizes tornará o conteúdo da Web melhor para todos os tipos de usuário. A WCAG é desenvolvida através da W3C em conjunto com organizações em todo o mundo, com o intuito de formar um padrão de acessibilidade de conteúdo da Web que atenda às dificuldades dos usuários.

## 4 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

Atualmente com o avanço das tecnologias computacionais e a relevância que ela vem conquistando, ocasionaram modificações na interação entre o homem e as tecnologias (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003). Essas tecnologias têm como objetivo facilitar as tarefas do dia-a-dia, como: celulares, tablets, computadores, câmeras digitais, GPS. Dessa forma é possível visualizar duas áreas, primeira engenharia de software no qual o principal intuito é construir sistemas interativos mais fáceis, eficientes, agradáveis, seguros e sem erros. Segunda IHC que tem como foco os benefícios do sistema interativo e o que ele causa nos usuários. (BARBOSA; SILVA, 2010; ROGERS et al., 2013).

É relevante saber as características dos usuários, tais como visão, audição e memória, para construção de uma interface de qualidade, dado que necessitam de processamento cognitivo. Reconhecer essas características possibilita um aproveitamento dos seus limites e capacidades.

A IHC pode ser definida segundo Rocha e Baranauskas (2003), como “a disciplina relativa ao design e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e aos fenômenos que os cercam”.

De acordo com Mackenzie (2013) a IHC está relacionada as condições humanas, ou ergonomia, ou seja, habilidades humanas e suas limitações, por meio do design de sistemas, de modo a criar sistemas agradável, seguro e eficiente para seus usuários.

O sistema interativo está na rotina das pessoas por diversas formas de interações. Com a utilização de tais sistemas, percebe-se que é fundamental entender como o ser humano reage emocionalmente, esse receio é visto como método de qualidade denominado como experiência do usuário. (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013).

### 4.1 USABILIDADE

Nielsen (1993) associa a usabilidade a um conjunto de critérios que possibilita ao usuário interagir com o computador de forma eficaz. Esses elementos são divididos em cinco princípios que são: facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário.

- a) Facilidade de aprendizado: A página da Web o dispositivo ou aplicativo precisam ser utilizados com facilidade pelo usuário, possibilitando realizar as atividades que desejar. A facilidade de aprendizado está associada ao período e ao empenho que o usuário leva para obter capacidade, aptidão e controle das funcionalidades primordiais do dispositivo ou aplicativo.
- b) Facilidade de memorização: Lembrar como se usa, ou seja, o aplicativo precisa obter elementos que podem ser recordados facilmente, mesmo sem ser utilizado por um tempo. Isto é não será necessário que o usuário precise aprender a usar o aplicativo outra vez.
- c) Eficiência de uso: Refere-se a velocidade e produtividade na execução das tarefas, avaliado pela competência que é utilizada a aplicação, ou seja, se o usuário encontra as informações e executa suas funções
- d) Segurança no uso: O aplicativo deve prever e evitar erros de usuários, em outras palavras deve imaginar e tratar essas falhas. E no momento que o usuário cometer um erro, tenha possibilidade de consertá-los ou desconsiderar.
- e) Satisfação subjetiva do usuário: Nível de satisfação, pretende-se estimar o quão agrado o usuário está de acordo com o aplicativo.

#### 4.2 ISSO 9126 e 9241

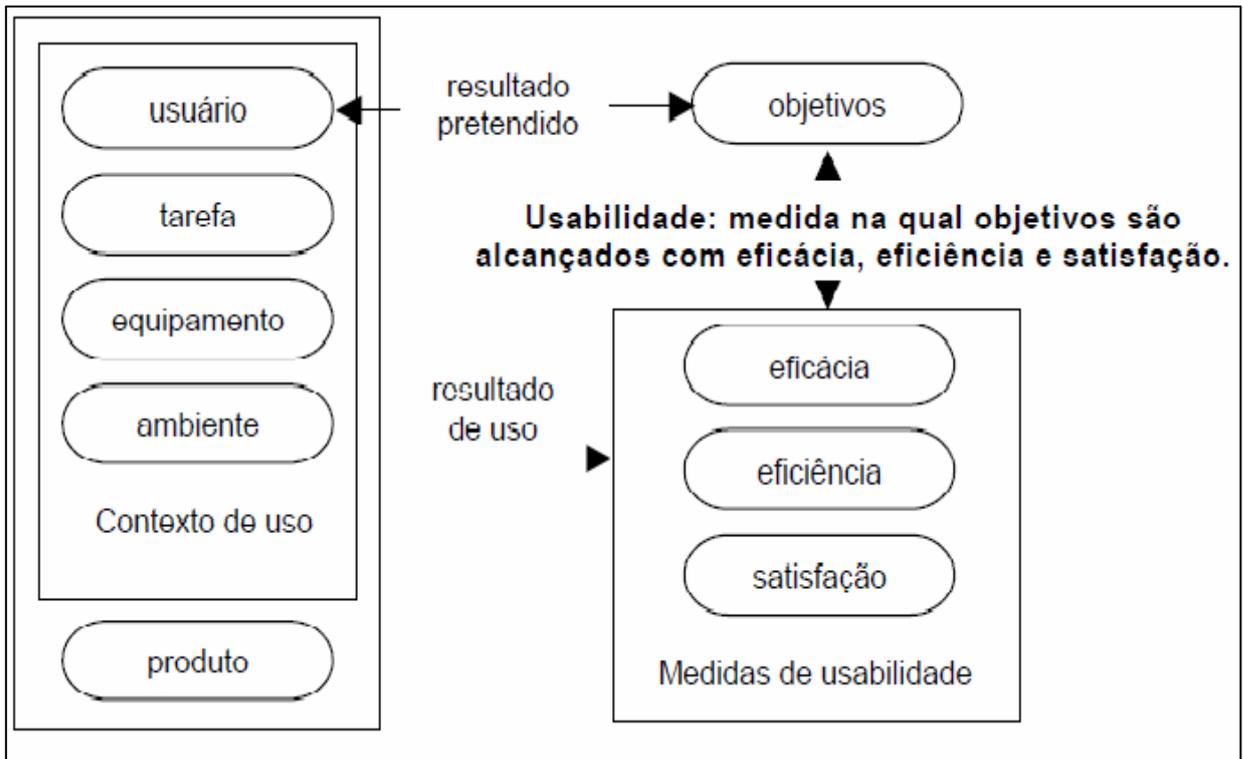
Os critérios de usabilidade mais considerados são os definidos pela International Standard Organization (ISO): entre elas está a ISO 9126 (NBR13596) características da qualidade de software.

A ISO/IEC 9126 é uma norma ISO para qualidade de produto de software, ela define um conjunto de parâmetros com o objetivo de padronizar a avaliação da qualidade de software. Se enquadra no modelo de qualidade das normas da família 9000. A norma brasileira correspondente é a NBR 13596, que foi substituída pela NBR ISO/IEC 9126-1.

Essa norma enfatiza a qualidade de produto do software, apresentando princípios de qualidade divididos em seis características primordiais sendo elas em: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade, portabilidade.

A ISO 9241:11 usabilidade é a condição para o desempenho na execução de funções que o usuário executa aplicativo por meio de um dispositivo. Podendo ser calculada pelo grau de eficácia, eficiência e satisfação, onde usuários necessitam atingir metas em uma atividade estabelecida com um dispositivo e local estabelecido.

Figura 1 – Fluxograma das medidas de usabilidade



Fonte: ISO 9241-11 2002.

Eficácia, é medida pela capacidade e qualidade de metas atingidas pelo usuário na execução e finalização de uma ação desempenhada com o aplicativo.

Eficiência, é medida pela dedicação e empenho que o usuário teve que fazer para alcançar suas metas, em sua ação para executar determinada tarefa com o aplicativo.

Satisfação, é medida pela alegria que o usuário tem em utilizar o aplicativo para realizar uma tarefa.

Avaliação Heurística: Essa técnica é realizada com os avaliadores partilham sua opinião sobre a interface fundamentado no seu conhecimento. Os especialistas se baseiam em melhores práticas estabelecidas por avaliadores com experiência, fazendo um levantamento de possíveis dificuldades e obstáculos que o usuário pode se deparar ao longo da interação. (NIELSEN, 1994).

Avaliação Analítica: Essa técnica propõe-se a averiguar problemas na interface quando ela está sendo projetada antes mesmo de finalizada. (CYBIS, 2003).

Avaliação empírica: Essa análise é feita por um sistema de monitoramento, onde os avaliadores instalam um software no aparelho do usuário. Onde eles recolhem as informações da interação do dispositivo com o usuário. (LUZZARDI, 2003).

## 4.2 AVALIAÇÃO HEURISTICA

Princípios e Heurísticas, regras que fluem da prática, definem o que o usuário precisa ver e fazer no período em que praticam ação que há interação. "...são derivados de uma mistura de conhecimento baseado em teoria, experiência e senso comum [...] conjunto de itens que devem ser assegurados" (PREECE, 2005)

Nielsen (1995) especificou dez heurísticas de usabilidade, onde são executados teste compara interfaces:

- a) visibilidade do estado do sistema: o usuário deve estar a par do que está ocorrendo, isto é dar um feedback ao usuário;
- b) correspondência entre o sistema e o mundo real: a aplicação deve utilizar a mesma linguagem do usuário, que é mais fácil de ele entender;
- c) controle e liberdade do usuário: o usuário comete erros, deve ter a opção de corrigir facilmente esses erros;
- d) consistência e padronização: o usuário não tem conhecimento que atos diferentes podem ter a mesma função. É necessário manter itens parecidos para facilitar a vida usuário;
- e) reconhecimento em vez de memorização: Proporcionar recomendações do que o controle da interface quer dizer;
- f) flexibilidade e eficiência de uso: a aplicação precisa ser simples a ponto de qualquer usuário consiga utilizar, contudo deve atender aqueles que possuem prática;
- g) projeto estético e minimalista: Proporcionar uma interface agradável, mostrando apenas informações necessárias;
- h) prevenção de erros: Prevenir os erros, antes que eles sejam executados pelos usuários. Averiguar antes de tais atividades realizadas pelo usuário;

- i) suporte para reconhecer, diagnosticar e reparar erros: Os textos sobre os erros precisam ser claros, e informando uma possível solução;
- j) ajuda e documentação: As orientações sobre ajuda precisam ser expostas no sistema, e localizadas facilmente.

#### 4.3 TÉCNICA DE AVALIAÇÃO

O método onde está incluído o questionário, indique que os usuários são os indivíduos mais corretos para falar sobre as falhas e virtudes do software. O resultado do questionário permite uma possível solução aos problemas demonstrados pelo usuário. (CYBIS, 2003).

A aplicação do questionário segue-se pelo motivo no qual é capaz de aplica-lo a um conjunto de pessoas no mesmo instante, porem para ter um aproveitamento significativo dos resultados, é preciso especificar a dificuldade da usabilidade. Desta forma é recomendado que as perguntas de satisfação sejam elaboradas associadas por um outro método de avaliação para garantir um efeito melhor nos resultados. Winckler e Pimenta (2002). Este procedimento de avaliação por meio de entrevistas ou perguntas, desenvolvidas pelo avaliador, agrupando informações conforme as práticas e preferencias dos utilizadores. (DIAS, 2007). Questionários podem ser um instrumento de extrema importância na hora da avaliação como, identificar o perfil do usuário, determinar o grau de satisfação e organizar as dificuldades encontradas pelos usuários.

#### 4.4 EXPERIÊNCIA USUÁRIO

A definição de experiência do usuário UX User Experience, se refere a experiência ao usar um sistema ou produto. De acordo com a (ISO 9241-210, 2011), UX são o conhecimento e as respostas do usuário em utilizar a aplicação, durante todo o processo, e se a experiência pode ser considerada satisfatória.

O Conceito de UX é a emoção que o usuário sente relacionado a interação com o produto ou sistema em diversos momentos, durante todo o processo, antes, durante e depois da interação, em uma determinada circunstância, com a possibilidade de ser social ou tecnológica. (CYBIS, 2015).

Figura 2 – Emojis satisfação



Fonte: Sparkusdesign.

Emoção é a experiência ciente do afeto, agregando com sua causa em identificação dos objetos. Emoção na interação é a aparência na interação de um sistema.

## 5 FACEBOOK

Para melhor entender a história do Facebook, é necessário compreender a sua trajetória, onde, quando, com que intuito foi criado, mudanças e evolução até a atualidade.

Facebook no idioma inglês é a junção de duas palavras, *face* e *book* que pode ser interpretada como: “face significa face, rosto, cara: fisionomia, semblante: careta; lado aspecto; frente fachada”. No entanto, a palavra “Book” significa “livro; caderno; compêndio; livreto; texto de peça teatral; bloco, talão; registro de apostas. Verbo registrar, marcar em um livro ou lista” (RAMOS, 2007, P. 200). Ou seja, *face* está relacionado a imagem do rosto de uma pessoa, e *book* a anotações, textos escritos em um caderno.

O Facebook teve seu início no final de 2003, idealizado por Mark Zuckerberg, um estudante de Harvard e outros três colegas, Andrew McCollum, Chris Hughes e Dustin Moskovitz. Mark Zuckerberg desenvolveu um software onde as pessoas pudessem votar na foto da menina mais bonita, onde tinha duas opções para escolha, com fotos coletadas da base de dados de Harvard. Alceu (2014).

Logo no começo de 2004, Mark Zuckerberg decide estabelecer um novo código para o site com o nome de *Thefacebook* conforme ilustra a **figura 3**, e no período de um mês estava online. (Tabak, 2004).

Figura 3 – Primeira página oficial do thefacebook



Fonte Tozetto e Ingizza (2017).

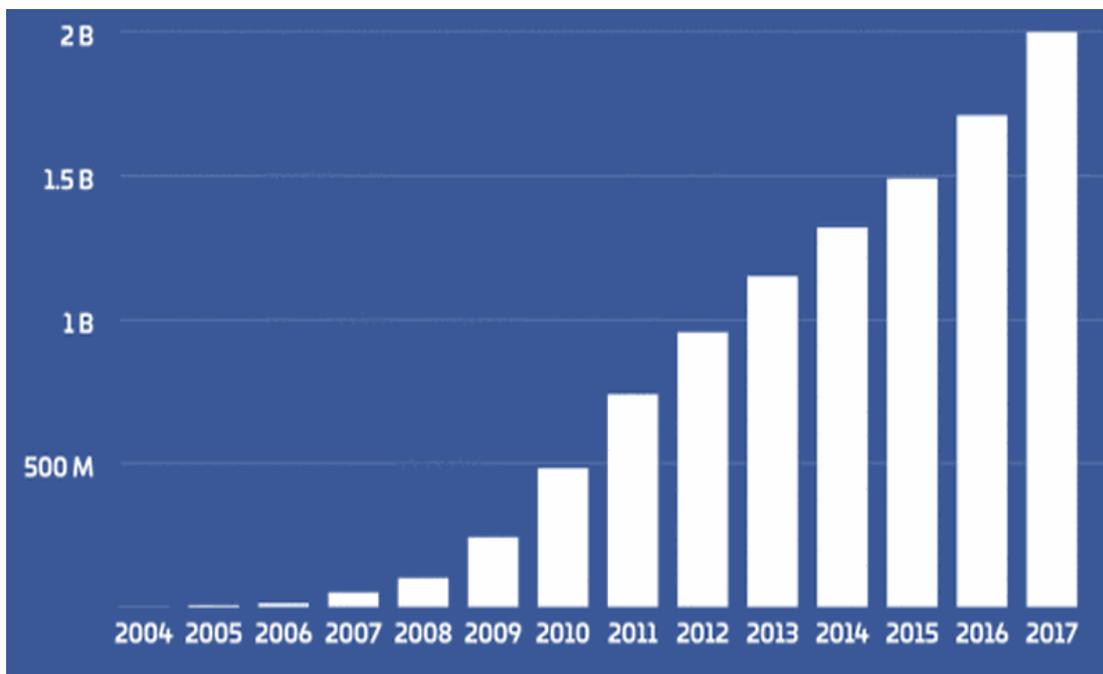
Semanas depois de ter sido desenvolvido, o Thefacebook estava sendo utilizado por uma grande parte dos estudantes de Harvard, e foi expandido para outras universidades em um período muito rápido, Phillips ( 2007).

No ano de 2006 o Facebook continuou crescendo, permitindo que qualquer pessoa que possuísse um endereço de e-mail e tivesse mais que treze anos poderia ter acesso a essa rede social. Desde então, o número de usuários só vem aumentando Brown (2008).

Atualmente, qualquer pessoa pode ter uma rede social, e utilizá-la como meio de comunicação para expor informações, opiniões, através de comentários, mensagens, fotos, vídeos, compartilhamento, possibilitando segurança aos usuários, com a alternativa de escolher quem pode visualizar suas informações (EDUCAUSE, 2007).

A seguir um gráfico sobre o aumento dos usuários desde que foi criada a rede social Facebook até o ano de 2017 em constante crescimento.

Figura 4 – Gráfico sobre a evolução do Facebook



Fonte: Cossetti (2017)

No dia 7 de julho de 2017, foi um dia especial para o Facebook, a rede social atingiu 2 bilhões de usuários. Como podemos observar no gráfico da figura 3 esse número só vem aumentando desde sua criação.

No dormitório da faculdade há 15 anos foi lançado a primeira versão do facebook, que foi desenvolvido em um site no qual as pessoas poderiam se conectar e compartilhar informações do seu interesse. Em poucos meses foi disponibilizado para 30 escolas, no período de um ano tinha um milhão de alunos conectados, em torno de quatro anos 100 milhões de usuários conectados e menos de dez anos para alcançar um bilhão de pessoas. Atualmente 2,7 bilhões de pessoas aproximadamente estão conectados utilizando o facebook. Hoje as pessoas têm autonomia para interagir uma com as outras compartilhando seus pensamentos e experiências. Porém nos últimos anos temas éticos e sociais vem tornando alvo de desentendimentos entre as pessoas.

Esse ano o objetivo é investir em segurança, utilizando de tecnologias como a inteligência artificial para gerenciar todas as informações publicadas, visto que esse tipo de tecnologia não se aplica no momento.

Em fevereiro de 2019 o facebook comemora 15 anos com 2,3 bilhões de usuários diários, um projeto que nasceu com o propósito de aproximar as pessoas. O seu faturamento vem crescendo, do mesmo modo no mercado de publicidade digital com as informações dos usuários, junto com a Google as duas dominam 60% desse segmento. (G1). Posteriormente uma tabela dos 15 anos de Facebook e suas principais conquistas em cada ano, novas funções, atualizações, número de usuários e suas compras.

Tabela 5 – Conquistas Facebook

<b>ANO</b>	<b>PRINCIPAIS CONQUISTAS</b>
2004	A empresa thefacebook.com surgiu para estudantes universitários
2005	Fotos uma opção de compartilhar momentos
2006	Ficou disponível para qualquer pessoa
2007	Feed de Notícias para facilitar a visualização do que as pessoas fazem
2008	Chat para conversar
2009	O botão curtir foi inserido
2010	Foi criado os grupos
2011	Linha do tempo
2012	Comprou o Instagram e alcançou um bilhão de usuários
2013	Internet Org conectando o mundo
2014	Comprou o WhatsApp outra maneira de se comunicar
2015	Live possibilitando fazer vídeos ao vivo
2016	Reação uma maneira de mostrar como estão se sentindo
2017	Atingiu 2 bilhões de usuários
2018	Portal tonando chamadas de vídeo acessível
2019	Aniversário de 15 anos

Fonte: Autor

## 5.1 PRINCIPAIS FUNCIONALIDADE DO FACEBOOK

Entre as utilidades do facebook a comunicação é uma das características fundamentais, por meio de mensagem podendo ser privado ou público por meio de alguma publicação ou em um perfil. O feed de notícias onde aparece cronologicamente as fotos e postagem com a opção de marcar os amigos. (Fletcher, 2010). A rede social facebook proporciona a opção de demonstrar se gostou de uma publicação ou foto com apenas um click no botão curtir. Outras opções de entretenimento é a página de jogos e também compra e venda de produtos por meio de grupos ou do marketplace. (Ries, 2010).

Abaixo estão descritas as principais funcionalidades que serão avaliadas, a forma como são utilizadas e o resultado das suas ações após concluí-lá.

- Solicitação de amizade

Fazer um pedido de amizade é enviar uma solicitação a outro usuário da rede social, o utilizador tem a opção de confirmar, excluir ou visualizar e não fazer nada. Confirmando a solicitação os dois usuários se tornam amigos, porém é possível excluir o pedido de amizade e também um amigo depois de aceitar.

- Feed de notícias

O feed de notícias foi apresentado como uma nova utilidade por (Sanghvi, 2006), mostrando ao entrar no facebook uma listagem cronológica das publicações dos amigos, incluindo fotos e alterações no perfil. No início alguns usuários demonstraram preocupação com a facilidade que os seus amigos iam visualizar suas atualizações, sendo assim o utilizador pode optar por proibir os amigos de verem certas atualizações (McDonald, 2010). O titular da conta também tem a opção de salvar ou ocultar as publicações que aparecem no seu feed.

- Botão Curtir

Pearlman (2009) foi quem criou o botão curtir, explicou que uma das motivações foi facilitar e substituir suas palavras afetivas. Exposto pelo próprio facebook uma maneira de demonstrar que gostou de publicações ou fotos (Facebook, 2013.). Quando o utilizador aperta esse botão aparece no feed de notícias dos amigos. Em 2016 a opção curtir foi atualizada e aumentou a possibilidade para diversos tipos de reações curtir (like), amei (love), haha, uau (wow), triste (sad) e grr (angry).

- Compartilhar

A principal função de compartilhar é dar possibilidade que outras pessoas vejam determinado conteúdo, dado que o titular da conta autorize que qualquer usuário copie a publicação de uma página ou apenas seus amigos, dessa forma a pessoas que compartilhou espalha a publicação para seus outros amigos (DEPEXE, 2013).

- Linha do tempo

Em 2011 as publicações dos utilizadores foram organizadas cronologicamente, fotos e vídeos do usuário é mostrado conforme a data que foram postados. Os comentários e eventos são agrupados em forma de lista facilitando a visualização (Milert, 2011). Já em 2012 todas as páginas do facebook foram /disponíveis e ordenados cronologicamente.

- Utilização Facebook

Por ter diversos tipos de usuário, o Facebook vem sendo utilizado não só como forma de interação social para entretenimento, mas também para compartilhar conhecimento. Professores, estudantes, pesquisadores e instituições de ensino, fazem uso da rede social como ferramenta para disseminar informações e conteúdos instrutivos, construtivos e culturais.

O fato de o Facebook ser uma rede social flexível, permite que sejam inclusas aplicações que unificam a rede social com ensino (Fernande, 2011)

É possível utilizar as redes sociais como apoio na educação. Para isso é preciso conhecer a estrutura da instituição de ensino para se adequar aos aspectos da ferramenta utilizando-a para fins educacionais. Os recursos colaborativos do Facebook podem ser explorados de forma proveitosa para o uso didático (Souza e Juliani, 2012).

Atualmente temos recursos tecnológicos que nos possibilitam pesquisar, qualificar e modificar informações convertendo-a em conhecimento de forma que nos auxiliam em processos de compreensão e tomada de decisão (Silva & Carneiro, 2009).

Neste universo educacional, diferentes níveis de usuário têm acesso ao facebook, e se beneficiam através dele tendo contato com outras pessoas e interagindo através da tecnologia. Dentre estes usuários, encontram-se pessoas com limitações intelectuais, o que mostra que a rede social, facebook, possui conteúdos que associados à educação auxiliam essas pessoas de alguma forma.

Cada indivíduo irá reagir e interagir de modo diferente à utilização do Facebook, cada um de acordo com suas limitações. Sendo assim, o fato de este tipo de usuário conseguir usar e se beneficiar facilmente desse recurso faz com que sejam

avaliados dois pontos de vista: o quanto a ferramenta está ajudando no processo de aprendizagem do indivíduo e o quão acessível a ferramenta é avaliando de uma forma mais técnica.

Ao associar as postagens de imagens e vídeos, acessar os bate-papos e efetuar suas próprias postagens, os usuários trabalham a sua memorização, compreensão, escrita, leitura e interpretação.

Para Santarosa, “as ferramentas de comunicação e interconexão abrem um leque de oportunidades, principalmente para os sujeitos cujos padrões de aprendizagem não seguem os quadros típicos de desenvolvimento”.

Segundo Jacques Ferreira (2012), na interação da rede social, as pessoas têm possibilidade de acesso a diversos tipos de textos. As mensagens publicadas e compartilhadas são visuais, a interação dos indivíduos na rede social e a diversidade de texto permite um ambiente para letramento. A utilização da rede social Facebook pode colaborar no desenvolvimento dos estudantes com deficiência intelectual, na interação causada pela rede social beneficiando o letramento.

## 5.2 EMOJIS

A interação pode ser utilizada por palavras, expressões ou gestos, segundo (Kress 2010), os gestos aparecem em todas as culturas, de diversas formas, logo também as imagens estão presentes na comunicação humana. Maddox (2015), diz que na interação são usados símbolos para expor suas emoções. O sinal de pontuação do teclado foi aproveitado para formar expressões, sendo nomeado de emoticons. Em seguida uma imagem com os emoticons e seus respectivos códigos e nomes.

Figura 5 – Emoticons

Emoticon	Código	Nome	Emoticon	Código	Nome	Emoticon	Código	Nome
	:)	Sorriso		:D	Sorriso Largo		:(	Triste
	:-(	Chorando		:P	Mostrando a Língua		O:)	Anjo
	3:)	Diabo		o.O	Confuso		:)	Piscando
	:O	Surpreso		-_-	Tédio		>.<	Rindo
	:*	Beijo		<3	Coração		^_^	Alegre
	8-)	Nerd		8	Badass		(^^)	Tubarão
	: ]	Robô		>:(	Irritado		v	Né...
	:/	Preocupado		:3	Fofo		<(")	Pinguim
	(y)	Positivo, like		:poop:	*&#%		:putnam:	Chris Putnam

Fonte: Einoffenesherz.

Os emojis são utilizados para expressar as emoções, na comunicação de ambientes virtuais, redes sociais. O termo emojis apareceu pela primeira vez no Japão em 1990, nos smartphones eles chegaram em 2013, sendo usados para complementar as frases na demonstração dos sentimentos. Na rede social Facebook eles são utilizados nas fotos, publicações e no Messenger.

Figura 6 – Emojis Facebook



Fonte: Facebook

Na utilização das redes sociais pelos smartphones, os emojis vieram para facilitar e descontraír as conversas e a exibição dos sentimentos dos usuários, em dispositivos móveis, os emojis encontram-se incluídos no teclado como teclas normais, facilitando a utilização dos usuários.

## **6 TRABALHO CORRELATOS**

### **6.1 ANÁLISE SOBRE O WEBSITE FACEBOOK DO PONTO DE VISTA DA ACESSIBILIDADE**

Este trabalho consiste em analisar páginas web, e como estas empregam na sua construção o direito de acessibilidade, independentemente da necessidade ou deficiência garantindo assim a todos um melhor acesso a websites da World Wide Web. O Facebook foi o website escolhido para essa análise devido ao seu grande número de usuários cadastrados e sua popularidade. Nesta análise será considerado tamanho, tipo e cor de fonte usada, como as informações são dispostas sem esquecer da navegação em softwares de leitores de tela. O método utilizado nesta pesquisa tem como base a e-Mag com todas as ferramentas por esta oferecida, podendo assim analisar se o código empregado pelo website converge com as diretrizes sugeridas pela W3C. A pesquisa analisará navegações no website por usuários deficientes e por usuários sem deficiência, ambas análises serão feitas por softwares leitores de telas distintos gerando assim uma amplitude melhor há análise. Com esses dados se poderá sugerir aos desenvolvedores melhorias, podendo assim diminuir ou mesmo extinguir as barreiras ainda existentes no website detectadas pela pesquisa.

### **6.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA FERRAMENTA DE INTERAÇÃO SOCIAL FACEBOOK PARA INDIVÍDUOS DA TERCEIRA IDADE**

Nos dias de hoje há um número de estudos bastante grande no Brasil, mostrando um aumento significativo das pessoas idosas. Com o passar do tempo a uma estimativa de vida maior, havendo também uma evolução tecnológica, aplicativos, internet e dispositivos, diante desses avanços torna-se fundamental que essas pessoas se renovem para manter-se atualizados diante de tantas tecnologias. Análise no âmbito interação humano-computador visam assegurar a qualidade entre usuários e tecnologias utilizadas. Sendo assim, essa pesquisa buscou avaliar a usabilidade da rede social, Facebook com pessoas idosas. Foi realizado uma pesquisa, seguindo orientações de autores dessa área para verificar a usabilidade com um conjunto de idosos. Finalizando a pesquisa, averiguando os resultados que

mostraram um nível médio de usabilidade do dispositivo, colaborando com as recomendações para reduzir os obstáculos tecnológicos e ampliar a relação entre os idosos e as redes sociais.

### 6.3 AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE E USABILIDADE EM WEBSITE VOLTADO PARA O PÚBLICO IDOSO

Pesquisas revelam que o Brasil possui 5,2 milhões de pessoas com idade entre 60 anos ou mais que acessa a web frequentemente. Ainda assim a internet mostra barreiras que tornam o acesso de pessoas idosas difícil. Desse modo essa pesquisa se propõe a estudar o site Mundo prateado que é voltado para pessoas da terceira idade e detectar falhas de acessibilidade e usabilidade analisando de duas formas, testes com usuários no qual foram definidas quatro tarefas e avaliação automática com os validadores AccessMonitor, Cynthia Says e AChecker. No fim são apontadas propostas para melhorias no site, com o objetivo de beneficiar o usuário.

## **7 ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO REDE SOCIAL FACEBOOK POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

As etapas necessárias para realizar essa pesquisa foram divididas em: levantamento bibliográfico sobre: deficiência intelectual, acessibilidade, usabilidade e Facebook, seleção dos alunos para participarem, escolha do avaliador automático de acessibilidade, os métodos adotados para a avaliação, elaboração e aplicação do questionário, coleta dos dados e análise dos resultados.

No capítulo de acessibilidade, de acordo com levantamento bibliográfico, foi abordado as métricas e diretrizes da WGAC, que foram utilizados para realizar a avaliação manual, juntamente com o avaliador automático AccessMonitor.

E sobre usabilidade foi mencionado sobre os cinco princípios que Nielsen estabeleceu: facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário.

### **7.1 METODOS UTILIZADOS**

As métricas e diretrizes utilizadas para a avaliação de acessibilidade, são recomendações da W3C World Wide Web Consortium cartilha de acessibilidade na web. Consiste em favorecer pessoas com deficiência e idosos, onde eles não só utilizam se beneficiam e interagem eles também colaboram para a web. O objetivo primordial da w3c é proporcionar benefícios na comunicação e conhecimento para todos, independentemente da capacidade física ou mental, cultura, hardware ou software. A WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) é um modelo técnico constituído por quatro princípios: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto, doze diretrizes, divididos por três níveis A,AA, AAA.

O avaliador automático usado foi o AccessMonitor, que analisa código HTML , utilizando as diretrizes da acessibilidade para conteúdos da web (WCAG) 2.0 do World Wide Web Consortium (W3C).Podendo ser operado em qualquer dispositivo com um navegador, com funcionalidade em : relatório de acessibilidade imediato, escala quantitativa de 1 a 10, síntese de resultados de leitura imediata apontando os pontos positivos e os erros, forte caráter pedagógico com níveis de prioridade divididos em A, AA e AAA.

Na usabilidade foi utilizado o método de avaliação empírica, com um conjunto de critérios que possibilita o usuário interagir com eficácia, de acordo com os cinco princípios: facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário. Em conjunto com as dez heurísticas de usabilidade especificadas por Nielsen.

ISO 9241-210,2011, UX experiência do usuário, medidas pela: Eficácia, e medida pelas metas atingidas que o usuário desempenhada com o aplicativo. Eficiência, é medida pelo empenho que o usuário teve que fazer para executar determina tarefa com o aplicativo. Satisfação, é medida pela alegria que o usuário tem em utilizar o aplicativo para realizar uma tarefa.

## 7.2 PARTICIPANTES

Foram selecionados alunos da APAE de Criciúma que possuíssem conta ativa no Facebook, com faixa etária entre 22 à 44 anos. Os alunos escolhidos para responder ao questionário eram tanto pessoas com deficiência intelectual moderada, quanto pessoas com síndrome de Down, formando um grupo de 18 participantes. Porém, na data estipulada para a aplicação do questionário, apenas 9 dos alunos escolhidos estavam frequentando a APAE.

Foi encaminhado um termo de autorização para que os responsáveis permitissem a participação dos alunos na pesquisa. Alguns alunos não foram autorizados a participar, e outros optaram por não participar por escolha própria.

Sendo assim, o questionário foi aplicado à 6 alunos.

## 7.3 QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE

O questionário foi elaborado para avaliar a usabilidade, com os cinco princípios de Nielsen, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário. Com o intuito de compreender o nível de satisfação do usuário. Formado por dez atividades e dez perguntas, com opções de respostas entre: 1 muito insatisfeito, 2 pouco insatisfeito, 3 neutro, 4 pouco satisfeito, 5 muito satisfeito, e respectivamente seus emojis.

### 7.3.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado na APAE de Criciúma, na sala de informática da instituição, em uma aula de informática extra, apenas com os alunos selecionados para os outros não se sentirem excluídos. No início foi estipulado o tempo de 40 minutos para realizar as atividades, porém na primeira etapa verificou que necessitou de um tempo maior que o estimado.

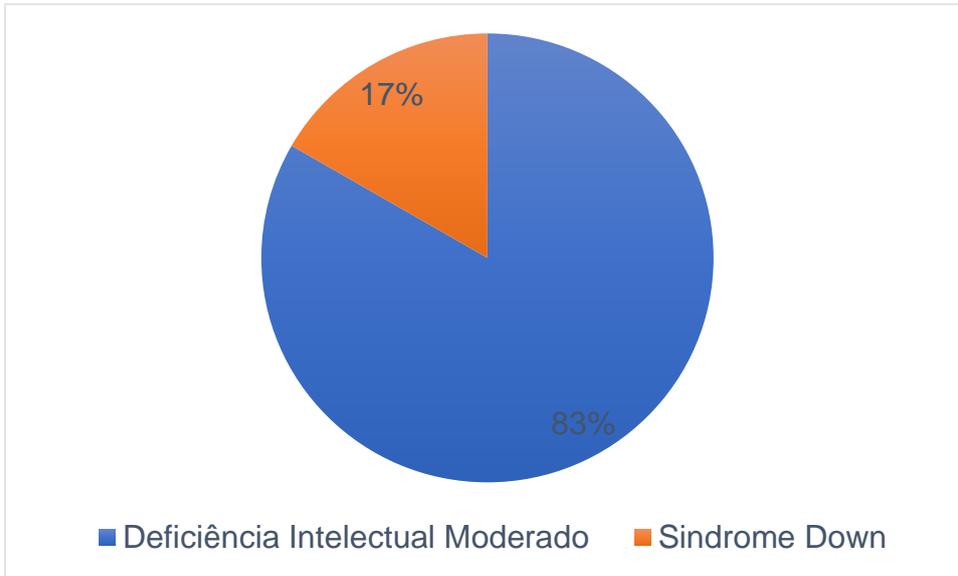
O teste foi realizado em duas etapas, na primeira o avaliador informou que seria uma preparação para o questionário, os alunos receberam as atividades para executar, podendo tirar suas dúvidas ou pedir ajuda, porém não responderam o questionário. Essa parte foi efetuado por três dos seis selecionados e levou uma hora.

A segunda etapa foi dividida pois alguns alunos estavam em atividades extraclasse. Primeiramente foi aplicado para três participantes, com duração aproximadamente de uma hora. Logo após para dois participantes em um período de quarenta minutos. Em um outro período foi realizado com o ultimo participante e levou em média trinta minutos. O avaliador entregou o questionário (Apêndice A) e leu cada uma das atividades e as perguntas, explicando como deveria preencher o questionário, esclarecendo dúvidas e auxiliando quando necessário.

### 7.4 RESULTADOS OBTIDOS

Logo após a aplicação do questionário foram realizados gráficos para melhorar a visualização dos dados coletados, as atividades são todas relacionadas a rede social Facebook. Com a avaliação pode-se medir suas preferências, o grau de satisfação em utilizar a rede social Facebook, onde é preciso memorização, no que possuem dificuldades ou facilidade o que desperta mais interesse.

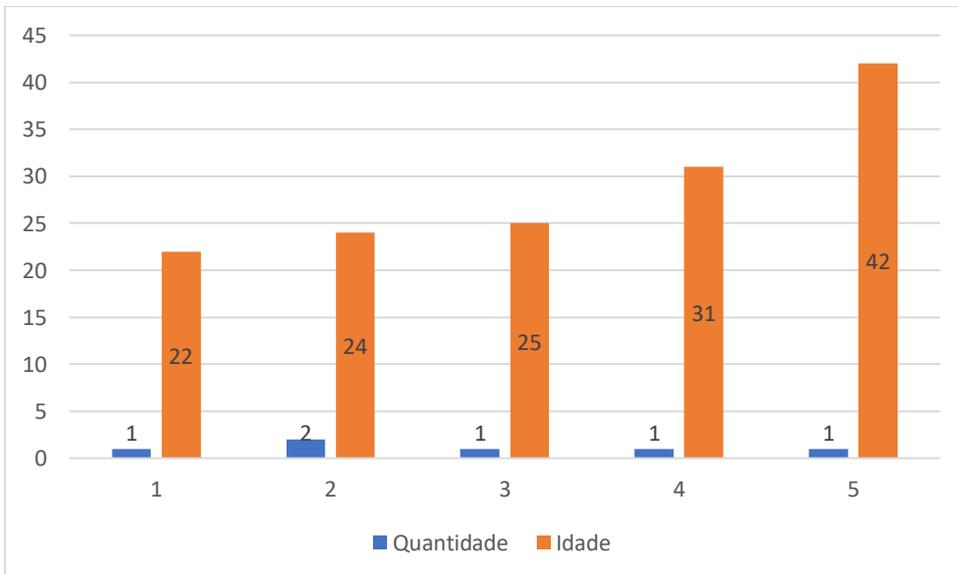
Figura 7 – Tipo de Deficiência



Fonte: Do autor.

Entre os 6 usuários participantes da pesquisa, 5 possuem Deficiência Intelectual Moderada e 1 Síndrome de Down e Deficiência Intelectual Grave.

Figura 8 – Idade dos alunos

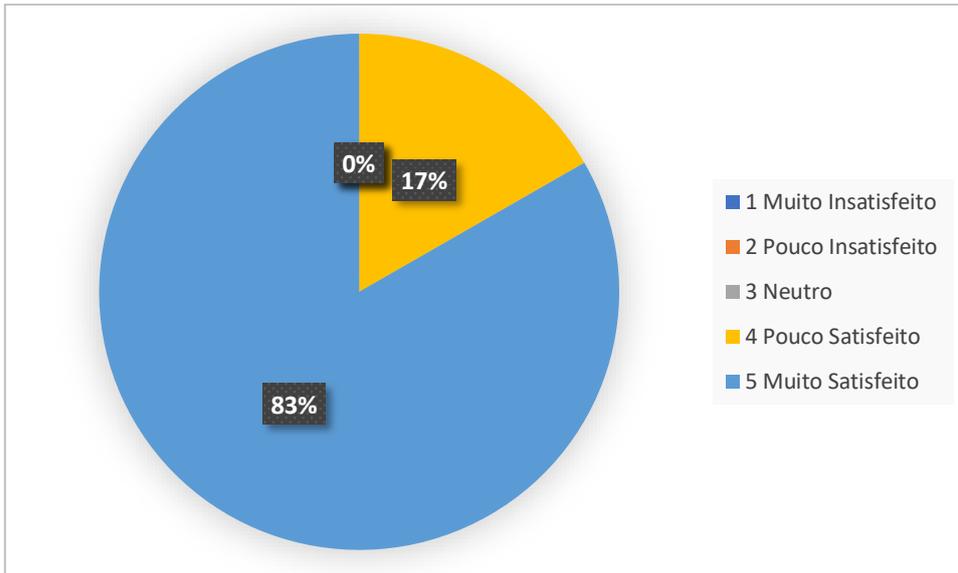


Fonte: Do autor.

Os usuários participantes possuem idade entre 22 a 42 anos, sendo um com 22, dois com 24, um com 25, um com 31, e um com 42.

A primeira atividade consiste em conversar com um amigo pelo Messenger. Uma das funcionalidades mais utilizadas pelos alunos para comunicação, algo que desperta o interesse dos mesmos.

Figura 9 – Atividade 1

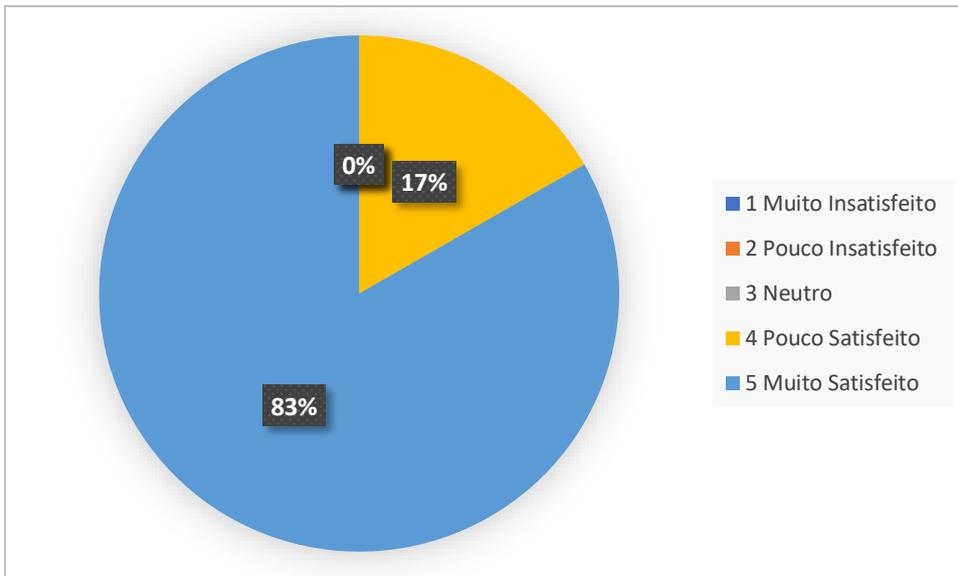


Fonte: Do autor.

Pode-se observar que 80% dos usuários, ou seja, cinco dois seis alunos responderam muito satisfeito, os outros 17%, encontram-se pouco satisfeito.

A segunda atividade refere-se a ir ao perfil de um amigo. Algo no qual eles consideram simples para realizar. A pergunta está relacionada o quão fácil foi realizar a atividade.

Figura 10 – Atividade 2

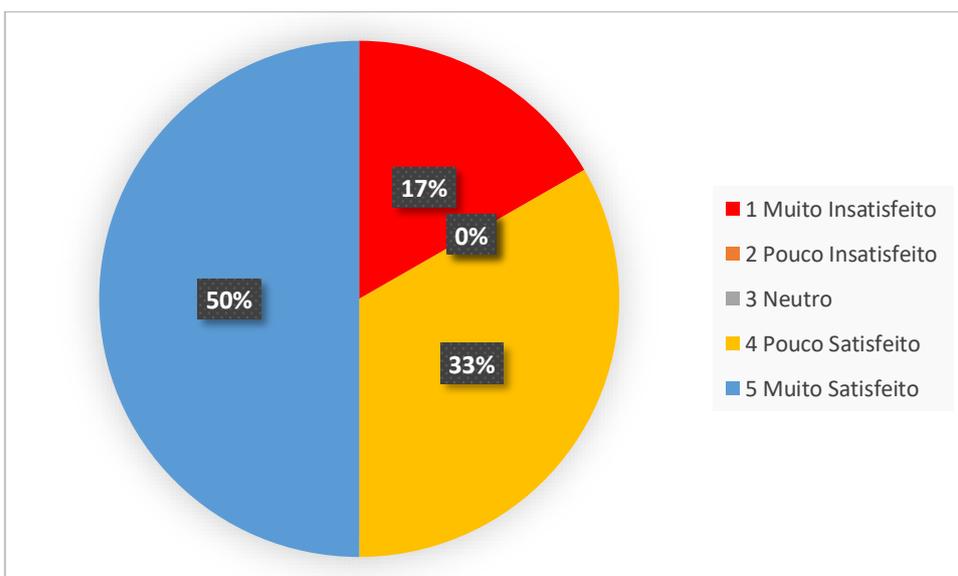


Fonte: Do autor.

Observa-se que 80% dos usuários, assinalaram muito satisfeito, já os outros 20 % marcaram pouco satisfeito.

A terceira atividade pede para o usuário criar uma publicação no perfil do mesmo marcando um amigo. Durante a execução surgiram algumas dúvidas, de como marcar e quem marcar. A pergunta está relacionada ao tempo necessário para executar a atividade.

Figura 11 – Atividade 3

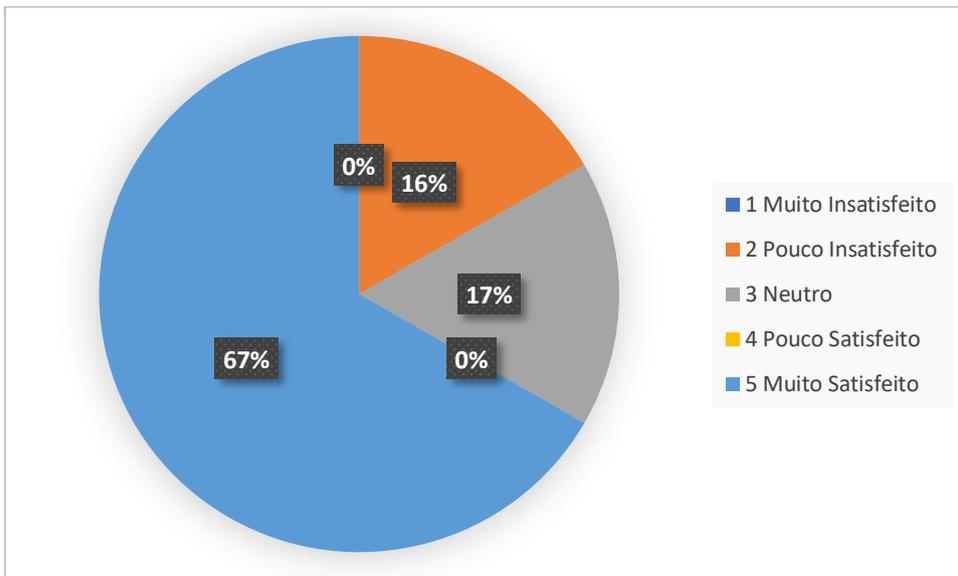


Fonte: Do autor.

O gráfico nos mostra que 50% dos usuários marcaram muito satisfeito, 33% pouco satisfeito e 17% muito insatisfeito.

A quarta atividade teve a ação de compartilhar uma publicação, tarefa considerada simples pelos usuários. O questionamento foi se houve segurança de que foi compartilhada a publicação correta, e caso não, poderia descartar a publicação.

Figura 12 – Atividade 4

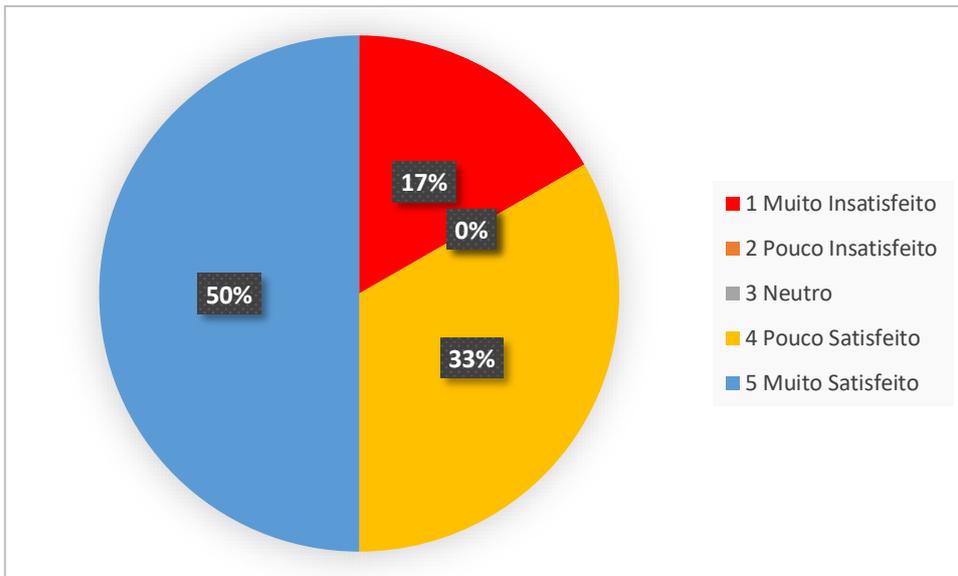


Fonte: Do autor

Como pode-se observar 67% dos usuários assinalaram muito satisfeito, 17% neutro e apenas 16% muito insatisfeito.

A quinta atividade consiste em ocultar ou excluir uma publicação na sua linha do tempo no qual o usuário foi marcado, essa é uma atividade que os usuários não tinham o costume de fazer, na primeira parte da avaliação surgiram algumas dúvidas, já na segunda etapa estavam mais satisfeitos. A pergunta foi se durante o processo ocorreu algum erro e se foi possível corrigir.

Figura 13 – Atividade 5

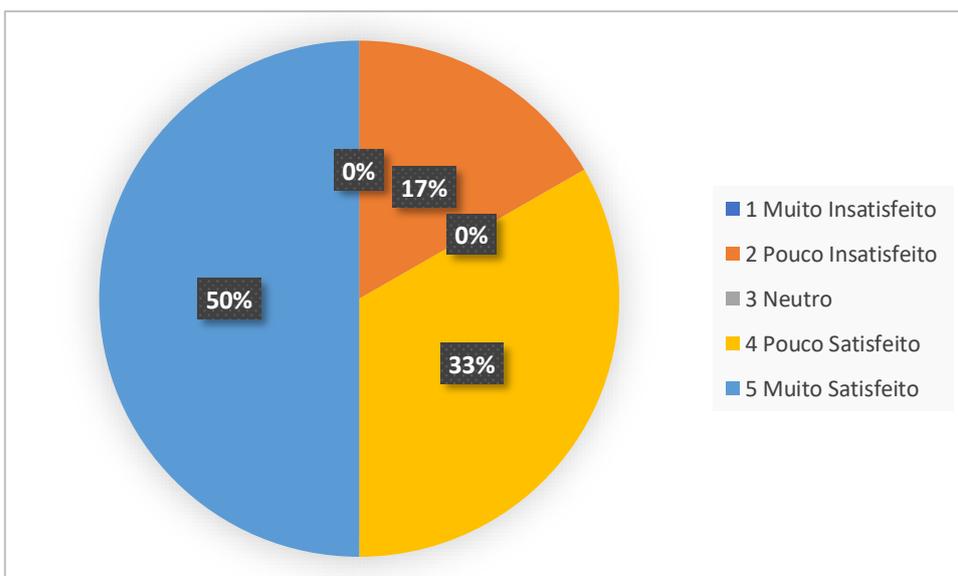


Fonte: Do autor.

Pode-se verificar que a resposta de 50% dos usuários foi muito satisfeito, os outros 33% pouco satisfeito e o restante 17% muito insatisfeito.

A sexta atividade solicita que o usuário crie um álbum de fotos, com o título de sua preferência. Algo novo no qual alguns deles foi a primeira vez que realizou, por esse motivo apareceu dúvidas. A pergunta foi como se sente em relação a essa atividade.

Figura 14 – Atividade 6

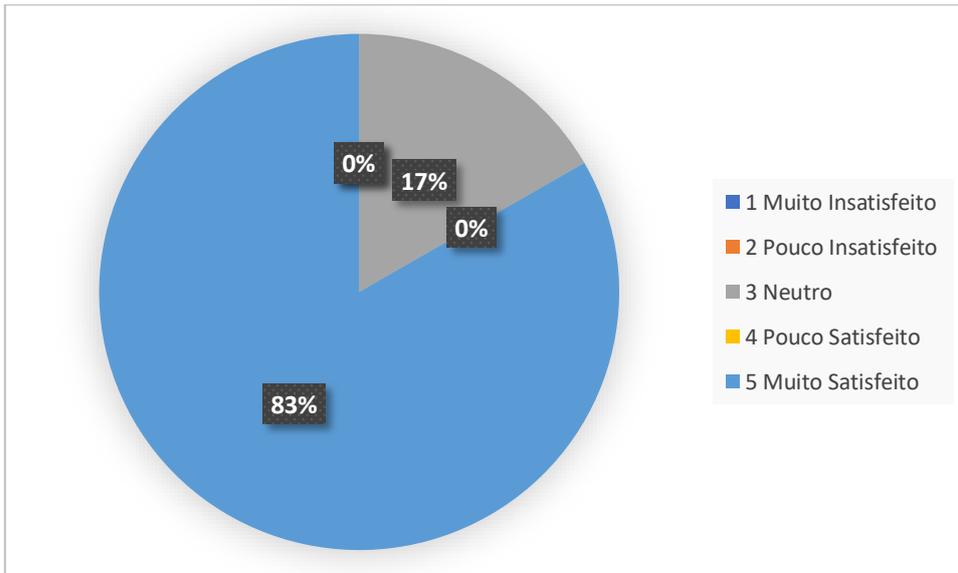


Fonte: Do autor.

Na figura 12 é possível observar que 50% dos usuários assinalaram muito satisfeito, 33% pouco satisfeito e 17% muito insatisfeito.

A sétima atividade é uma continuação, consiste em adicionar uma foto no álbum criado anteriormente. Ação que os usuários gostam de realizar, desse modo a pergunta é qual o nível de satisfação em utilizar a rede social Facebook.

Figura 15 – Atividade 7

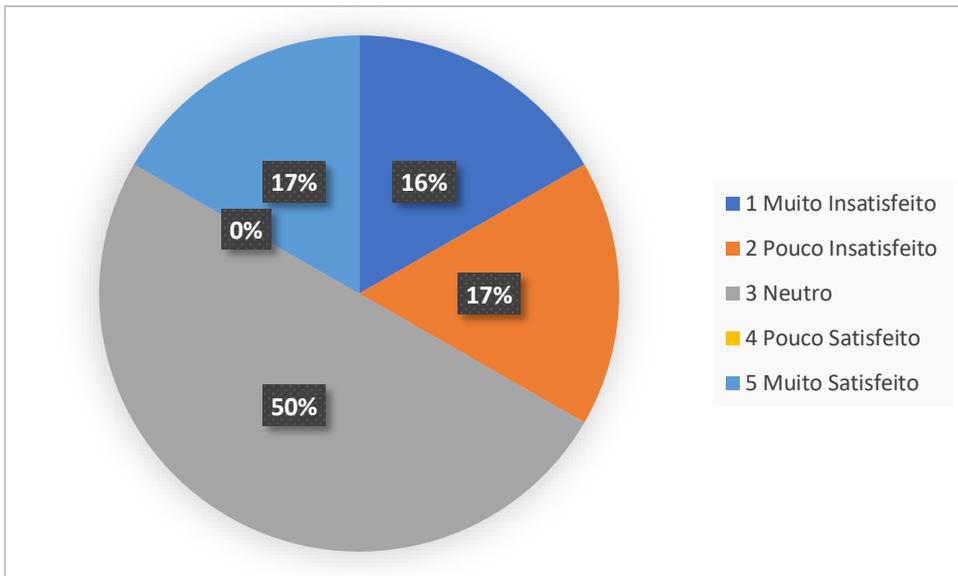


Fonte: Do autor.

O resultado dessa questão foi como o esperado, 83% dos usuários responderam muito satisfeito e apenas 17% pouco satisfeito.

A oitava atividade propõe que o usuário adicione um story, uma novidade para a maior parte dos utilizadores, no primeiro momento surgiram perguntas de como utilizar. Logo a pergunta foi se consegue lembrar como utiliza e quanto tempo dura.

Figura 16 – Atividade 8

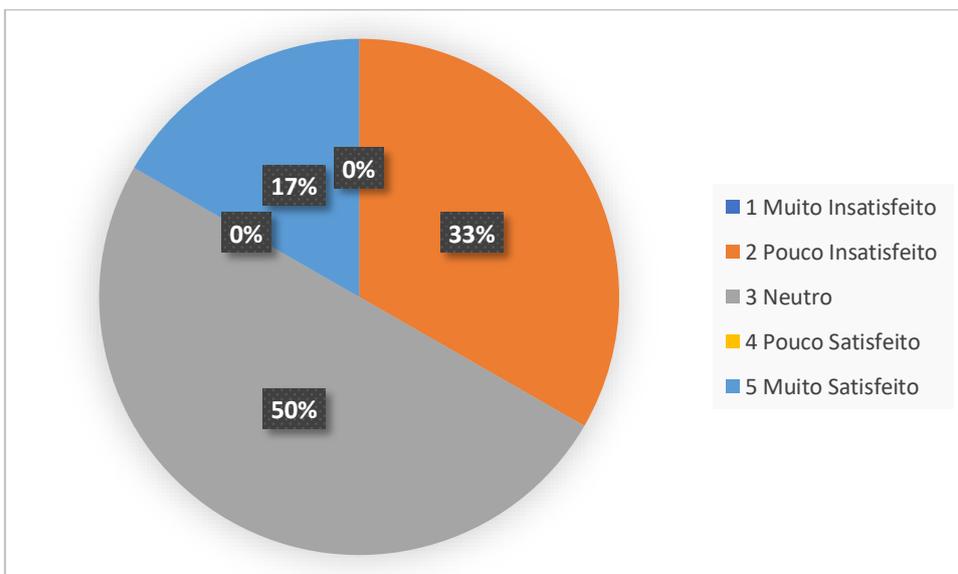


Fonte: Do autor.

Verificamos o feedback dos usuários onde 50% responderam neutro em relação a atividade, 17% pouco insatisfeito, 17% muito insatisfeito e 16% muito insatisfeito.

A nona atividade constitui-se em comentar uma publicação, uma ação que os usuários não possuem o habito de fazer. O questionamento foi como se sentiu ao tempo que levou para finaliza-la.

Figura 17 – Atividade 9

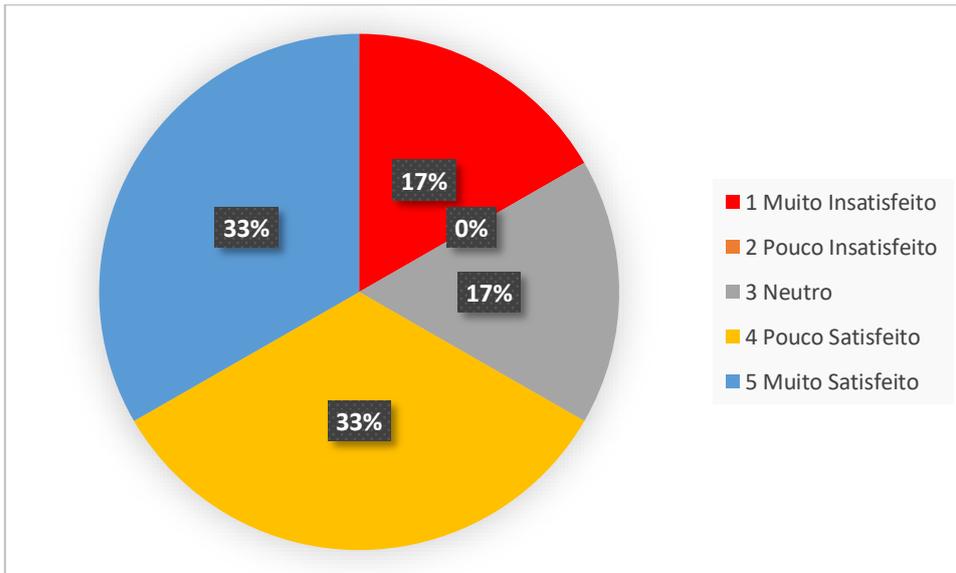


Fonte: Do autor.

Observa-se que 50% dos usuários assinalaram neutro, 33% pouco insatisfeito e 17% muito insatisfeito.

A décima e última atividade, está relacionada a comunicação, é criar um grupo de conversa pelo Messenger. Ação que alguns usuários realizam outros só participam. A pergunta foi consegue lembrar com facilidade as etapas para finalizar.

Figura 18 – Atividade 10



Fonte: Do autor.

Verifica-se que 33% dos usuários responderam muito satisfeito, outros 33% pouco satisfeito, 17% neutro e 17% muito insatisfeito.

Avaliação manual foi realizada com as diretrizes de acessibilidade para conteúdo web, com os quatro princípios estabelecidos: perceptível, operável, compreensível e robusto juntamente com as dozes diretrizes. Após verificar quais se encaixaria para avaliar a rede social Facebook, foi elaborada duas tabelas com os critérios e as diretrizes, uma no qual possui outra com os que não possui.

Tabela 6 – Diretrizes que o Facebook possui

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS		
		A,	AA,	AAA
<b>1 PERCEPTÍVEL</b>	1.4 Distinguível 1.4.2 Controle de Áudio 1.4.4 Redimensionar texto	X	X	
<b>2 OPERAVÉL</b>	2.4 Navegável 2.4.8 Localização			X
<b>3 COMPREENSÍVEL</b>	3.1 Legível 3.1.1 Idioma da página 3.3 Ajuda na inserção de dados 3.3.1 Reconhecimento de erro 3.3.5 Ajuda 3.3.6 Prevenção de erro	X     X	     X X	
<b>4 ROBUSTO</b>				

Fonte: Do autor

No princípio perceptível com a diretriz distinguível, pode-se observar que o controle de áudio nos vídeos e redimensionar o texto. O operável foi identificado na diretriz navegável a opção localização. Já no princípio compreensível foi constatado na diretriz legível, o idioma da página no Facebook é possível escolher, ajuda na inserção de dados, reconhecimento de erro no login e senhas, ajuda sobre as principais funcionalidades e gerenciamento da conta, e prevenção de erro antes de finalizar uma atividade.

Tabela 7 – Erros das diretrizes

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS		
		A,	AA,	AAA
<b>1 PERCEPTÍVEL</b>	1.1 Alternativas de texto 1.1.1 Conteúdo Não Textual	X		
<b>2 OPERAVÉL</b>	2.2 Tempo suficiente 2.2.2 Pausar, parar, ocultar	X		
<b>3 COMPREENSÍVEL</b>	3.1 Legível 3.1.6 Pronúncia			X
<b>4 ROBUSTO</b>				

Fonte: Do autor

Na tabela com as diretrizes que o Facebook não possui, no princípio perceptível na diretriz alternativas de texto, conteúdo não textual, foi detectado a imagem do perfil não possui legenda explicativa. Já no operável durante a pesquisa o story não possuía a opção de pausar ou parar, logo após algumas semanas foi inserido essa possibilidade na versão desktop. No princípio compreensível, na diretriz legível, mecanismo de pronúncia caso encontra alguma palavra com duplo sentido.

Com o intuito de obter resultados mais precisos quanto a acessibilidade do Facebook, foi utilizada a ferramenta AccessMonitor, que avalia o conteúdo html da página e utiliza as diretrizes WCAG para validar a acessibilidade da página que está sendo avaliada.

Tabela 8 – Amostra AccessMonitor

<b>Amostra Recolhida:</b>	
Página	<a href="http://www.facebook.com">www.facebook.com</a>
Título	Facebook inicia sessao
Tamanho	106.06 KB / 109198 byts
Númefo de Elemenos	537
Data e Hora	12/05/2019

Fonte: Do autor

Pode-se observar com a amostra recolhida, a página no qual foi analisada, título, o tamanho de 106.6 KB que corresponde a 109198 bytes, número de elementos 537, a data e horário 12/05/2019 as 19:04 h.

Tabela 9 – Erros

<b>Nível</b>	<b>Testes Realizados</b>			
	Ok	Erros	Avisos	Total
A	1	6	8	15
AA	0	1	1	2
AAA	0	0	1	1

Fonte: Do autor

Referente aos testes realizados entre os níveis, no A, foi detectado 6 erros, 8 avisos e um ok com o total de 15. No AA foi encontrado 1 erro e 1 aviso no total de 2.

Figura 19 – Imagem não tem legenda

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Texto alternativo em imagens</b>	1		
<p><b>Foi encontrada 1 imagem que não têm legenda</b>            Imagens: 4            Imagens sem alt: 1</p> <p>Todas as imagens têm que ter uma legenda um equivalente altern: ativo textual colocado no atributo alt A existência de texto alternativos para as i imagens permite que as as informações possam ser apresentada de várias formas a uma variedade de agentes de utilizador. Se não o atributo alt não existir as tecnologias de apoio serão incapazes de identificar a imagens e de passar o seu significado ao utilizador.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>			
<p><b>Foram encontradas 3 imagens em que a legenda é um espaço vazio</b>            Imagens: 4            Imagens com alt nulo: 3</p> <p>O uso das legendas nulas ou com um simples espaço em branco é uma prática comum para imagens decorativas. Este tipo de imagens devem passar para a CSS.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		

Fonte: Do autor.

Encontrou-se quatro imagens, uma que não possui legenda, e três imagens no qual a legenda é um espaço vazio, erros no nível A.

Figura 20 – Elementos cabeçalho

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Marcação de cabeçalhos</b>			
<p><b>Foram encontrados 3 elementos cabeçalho</b>            Cabeçalho (&lt;h1&gt;-&lt;h6&gt;): 3</p> <p>Em todas as páginas devemos marcar pelo menos um elemento de nível 1 o qual marca o texto que se identifica como sendo o que serve de título. É igualmente boa prática marcar os textos que se identificam como sendo as secções com cabeçalhos de nível 2. Faça com cabeçalhos existentes um índice de e verifique se o índice ( as suas secções e subsecções) fazem sentido.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>			!

Fonte: Do autor.

Observa-se três elementos cabeçalho, no mínimo deve ter um nível 1 e outro de nível 2.

Figura 21 – Menus e texto dos links

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Marcação de links, menus e textos dos links</b>			
<p><b>Foi identificado 1 caso em que o atributo title do elemento do link se limita a repetir o texto existente do link</b></p> <p>Links: 54            Link com o mesmo texto afixado no conteúdo e no atributo title: 1            O atributo title é utilizado para proporcionar informações complementar á existente no texto do link. O atributo title e o texto do link devem ser suficientes para compreender o próprio link.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		

Fonte: Do autor.

Constatou-se um fato onde o atributo title do link se limita a repetir o texto existente, sendo que ele é usado para complementar as informações, aviso nível A.

Figura 22 – Link contornar blocos

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Links para contornar blocos de informação</b>	2		
<p><b>Constatou-se que o primeiro link da página não nos conduz até a área do conteúdo principal</b></p> <p>Links: 53 Links para conteúdo principal: 0</p> <p>O objetivo é disponibilizar um mecanismo que permita contornar blocos de material que se repetem em múltiplas páginas Web, passando directamente para o conteúdo principal. O primeiro item interactivo da página Web deve ser um link que nos conduza ao início do conteúdo principal.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	X		
<p><b>Constatou-se que não existe link para contornar blocos de texto</b></p> <p>Links: 53 Links para conteúdo principal: 0</p> <p>O objetivo é disponibilizar um mecanismo que permita contornar blocos saltando para o fim desses mesmos blocos</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	X		

Fonte: Do autor.

Verificou-se que o link da página não nos leva na área do conteúdo principal, e não possui link para envolver blocos de texto, erros nível A.

Figura 23 – Cabeçalho

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Tabelas de dados</b>			
<p><b>Foi encontrado uma tabela sem células cabeçalho</b></p> <p>Tabelas sem células cabeçalho (i.e elementos &lt;th&gt;):1</p> <p>Apesar da WCAG não proibem o uso de tabelas layout, é recomendável o uso de layout com base em CSS de forma a preservar a semântica estrutural dos elementos &lt;table&gt; do HTML bem como preservar a boa prática de separação da estrutura do estilo.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		

Fonte: Do autor.

Foi avistado uma tabela que não apresenta células cabeçalho, mesmo a WCGA não proíbe tabelas layout, é sugerido com base em CSS, aviso nível A.

Figura 24 – Formulários

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Marcação de formulários</b>	2		
<p><b>Foram identificados 6 controles de formulario sem etiquetas e sem o atributo</b></p> <p>Controle de formulário que tem explicitamente associados uma etiqueta &lt;label&gt; :12            Controle de formulário sem etiqueta [&lt;label&gt;] associados e sem atributos title: 6            Os elementos [&lt;label&gt;] associados aos elementos &lt;input&gt; asseguram que a informação relacionada com os campos é lida pelos leitores sempre que os campos de edição recebem o foco. O atributo title pode ser usado sempre que seja difícil, em termos de design acomodar a label ou quando a mesma causar confusão.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	X		
<p><b>Foi encontrado um elemento &lt;label&gt; sem conteúdo</b></p> <p>Elementos &lt;label&gt; : 5            Elementos &lt;label&gt; sem conteúdo textual: 1            Esta falha ocorre quando o texto da etiqueta não identifica o propósito do controle</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	X		

Fonte: Do autor

Constatou-se seis controles de formulários onde não possuem etiquetas e atributos. E foi identificado um elemento label sem conteúdo, erros do nível A

Figura 25 – Formulários botão envio

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Marcação de formulários</b>	2		
<p><b>Constatou-se que todos os formulários têm um botão de envio</b></p> <p>Formulários: 2 Formulários sem o botão de envio: 0 A intenção com o uso de um botão de envio (submit button) é gerar um pedido HTTP que envie a informação introduzida num formulário, sendo uma forma adequada de controle que permite os utilizadores solicitar explicitamente alterações de contexto.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		
<p><b>Foram encontrados 9 controlos de formulários sem &lt;label&gt; associada</b></p> <p>Elementos &lt;label&gt; : 5 Controle de formulário sem etiquetas associadas: 9 As etiquetas devem estar associadas explicitamente a cada controlo do formulário através do par do atributo id e for respectivamente dos elementos &lt;input&gt; e &lt;label&gt; .</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		

Fonte: Do autor

Podemos observar que os formulários possuem o botão de envio, e foram detectados nove controlos de formulários sem label associada, aviso nível A.

Figura 26 – Atributo id

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Standars W3C: HTML + CSS</b>	1		
<p><b>Foi encontrado 1 valor atributo id</b></p> <p>Elementos com atributo id: 94 Atributos id com valores duplicados: 1 Valores duplicados afixados no atributo id podem-se torna problemáticos para os agentes de utilizador, uma vez que os mesmos se apoiam nestes atributos para determinar a relocação existente entre as diferentes partes do conteúdo.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	X		

Fonte: Do autor

Identificou-se elementos com atributo id com valores duplicados, erro do nível A.

Figura 27 – Elementos absoletos

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Elementos e atributos de apresentação obsoletos</b>		1	
<p><b>Foi localizado um elemnto ou atributo de HTML que estão a ser usados para controlo de apresentação visual do texto</b></p> <p>Elementos e atributos HTML para controlar a apresentação do texto: 1 As CSS devem ser usadas para controlar a apresentação visual do texto. Pela separação do estilo da marcação do conteúdo, tornando-o, ao mesmo tempo mais acessível</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>		X	
<p><b>Constatou-se que não há elementos a serem usados para controle visual de apresentação</b></p> <p>Elemento: (x)HTML para controle da apresentação visual: 0 Para cada parte do texto que tenha uma função semântica, se existir correspondência semântica na linguagem de marcação para o efeito, certifique-se que o conteúdo está a ser marcado corretamente</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		
<p><b>Constatou-se que não há atributos a controlar a apresentação visual</b></p> <p>Atributos (x)HTML para controle de apresentação visual: 0 Certifique-se que a informação estrutural e funcionalidade são explícitos e que se encontra claramente separada da informação de apresentação.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		

Fonte: Do autor

Detectou-se um atributo utilizado para controle de apresentação visual do texto, erro nível AA.

Figura 28 – Metadados

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Metadados (título navegação, redirecionamento, reinicialização)</b>		1	
<p><b>Foram encontrados 32 elementos &lt;link&gt; para navegação</b></p> <p>Elementos links para navegação: 32 Para cada um dos elementos &lt;link&gt; , certifique-se que ele contem um atributo href válido apontado para um recurso apropriado.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>		X	
<p><b>Constatou-se que a página tem um elemento &lt;title&gt;</b></p> <p>Título da página: Facebook Inicia sessão ou regista-te Certifique-se até que ponto o &lt;title&gt; identifica os conteúdos ou propósitos da página web.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	!		

Fonte: Do autor

Encontrou-se 32 elementos link e as ferramentas de navegação, erro nível AA. Constatou que a página possui um elemento title, onde inicia a sessão no título da página Facebook. E afirmou que se identifica idioma com o código pt, Aviso nível A.

Figura 29 – Idioma da página

Elementos HTML encontrados na página	Erros		
	A	AA	AAA
<b>Marcação do idioma principal da página</b>			
<p>Constatou-se que se identifica o idioma principal da página com o código "pt"</p> <p>Idioma principal da página: pt</p> <p>Certifique-se que o código do idioma posicionado no elemento &lt;html&gt; identifica corretamente o idioma principal utilizado na página.</p> <p><i>Documentação WCAG 2.0 referência:</i></p>	V		

Fonte: Do autor

Verificou-se que se reconhece o idioma da página com o código pt.

## 7.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos resultados da pesquisa, pôde-se perceber a importância da inclusão digital para as pessoas com deficiência intelectual. Foi possível observar que os alunos utilizam a rede social para se comunicar e interagir com outras pessoas.

Desta forma, entende-se que é útil a avaliação da usabilidade e acessibilidade do Facebook visando a satisfação da experiência deste tipo de usuário.

Como visto no capítulo 4 para avaliar a usabilidade foi utilizado o método proposto por Nielsen (1994) um conjunto de princípios e heurísticas, dentre outros métodos possíveis a escolha da avaliação heurística ocorreu por ser objetivo e claro.

Foi possível avaliar as funcionalidades utilizadas pelos alunos através dos princípios e heurística. O princípio “facilidade de aprendizagem”, e a heurística “flexibilidade e eficiência do uso”, ficaram evidentes enquanto os alunos utilizaram a rede social para conversar com um amigo pelo Messenger, ir ao perfil de outro usuário e compartilhar uma publicação, pois foi considerado fácil pelos usuários. O princípio “segurança no uso” e heurísticas “prevenção de erros e suporte para reconhecer diagnosticar e reparar erros”, foi utilizado para avaliar as funcionalidades de ocultar ou excluir uma publicação da linha do tempo, no caso de terem errado e ter a possibilidade de corrigir o mesmo ou desfazer a publicação. Quanto à funcionalidade de adicionar um story houve algumas perguntas durante a execução, por ser algo que os alunos não fazem com frequência, alguns nunca tinham feito, porém todos finalizaram a atividade, essa atividade está relacionada ao princípio “facilidade de memorização” e a heurística “reconhecimento” em vez de memorização. O princípio “satisfação”, foi utilizado com grande relevância e ao responderem à pergunta do nível de satisfação ao utilizarem o Facebook, 5 dos 6 participantes responderam “muito satisfeito”.

Como pode-se observar, funcionalidades que os usuários utilizam frequentemente ou tem algum tipo de preferência, consideram fáceis, outras em que não estão muito habituados a executar, como excluir ou ocultar uma publicação, que também é algo que não chama sua atenção, surgem dúvidas.

Conforme a avaliação automática do AccessMonitor, o índice do Facebook 5.3, os elementos HTML encontrados na página apresentam alguns erros e avisos de acordo com o nível de conformidade A,AA,AAA.

Foi encontrada uma imagem que não possui legenda, uma alternativa textual colocado no atributo alt, e três imagens onde a legenda é um espaço vazio. Foi identificado que o primeiro link da página não nos conduz na área do conteúdo principal e não têm links para contornar blocos de texto, onde a finalidade é contornar esses blocos que se repetem em várias páginas. Foram detectados seis controles de formulário sem etiqueta e sem atributo title e um elemento label sem conteúdo, isso acontece quando o texto não identifica o propósito do controle e um valor repetido no atributo id, podendo trazer problemas e localizado um elemento de HTML que são utilizados para controle de apresentação visual do texto. Esses foram os erros encontrados no código.

Na avaliação manual foi encontrada a imagem do perfil que não possui legenda como alternativa de texto no princípio perceptível na diretriz alternativa de texto 1.1 conteúdo não textual 1.1.1. Identificado um erro no princípio compreensível na diretriz 3.1 legível, pronúnciação em palavras com duplo sentido.

## 7.6 RECOMENDAÇÕES

Propostas de acessibilidade relacionado aos erros encontrados pelo avaliador automático e avaliação manual:

- a) estabelecer o atributo alt que falta nas imagens;
- b) proporcionar links para contornar blocos de texto;
- c) inserir etiquetas associados ao formulário a atributo title;
- d) modificar o atributo id duplicado HTML e CSS;
- e) renomear as palavras com duplo sentido.

## 8 CONCLUSÃO

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a acessibilidade e usabilidade da rede social Facebook, enquanto utilizada por pessoas com deficiência intelectual da APAE de Criciúma. Os resultados obtidos foram pelo método de avaliação heurística, com aplicação de questionário, onde foi possível identificar problemas de usabilidade. Na acessibilidade com um avaliador automático AccessMonitor e avaliação automática com os princípios e diretrizes da WCAG.

O questionamento era identificar as principais dificuldades encontradas pelos usuários com deficiência intelectual na rede de interação Facebook, foram identificadas complexidade em algumas atividades que os alunos não possuíam o hábito de realizar ou não era de sua preferência, como ocultar ou excluir uma publicação ou adicionar uma foto ou um story, porém em funcionalidade de interação e comunicação como encontrar um amigo, conversar pelo messenger e participar ou criar grupos de conversa foram consideradas simples. O resultado apresenta parcialmente uma boa usabilidade. Conforme as respostas do questionário, algumas dificuldades encontradas são por faltar auxílio para localizar e realizar a atividade, apesar disso o Facebook possui alguns princípios e heurísticas para uma boa usabilidade porém não está com fácil visualização.

A nota disponibilizada pelo AccessMonitor foi 5.3 ou seja, não é completamente acessível e foi detectado erros como imagem sem legenda, link que não chega ao conteúdo principal e não contorna para blocos de texto, formulário sem atributo, elemento sem conteúdo, atributos com valores duplicados e elementos ou atributos HTML com CSS. Na avaliação manual imagens sem legenda e compreensível e pronúnciação em palavras de duplo sentido.

Verificando os testes obtidos pode-se notar a relevância desse estudo para analisar as dificuldades encontradas e propor recomendações para corrigir os erros, estabelecer o atributo que falta nas imagens, links para bloco de texto. Inserir etiquetas no formulário ao atributo titl, alterar o atributo id duplicado HTML CSS.

Para trabalhos futuros sugere-se, expandir a avaliação com outros métodos para análise como avaliação heurística realizada por especialistas e ampliar para mais pessoas com deficiência intelectual, alunos de outras APAES.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, Miguel Angel Verdugo; SCHALOCK, Robert L. Últimos avances en el enfoque y concepción de las personas com discapacidad intelectual. In: Revista Española sobre Discapacidad Intelectual, v. 41 (4), nº 236, p. 7-21, Espanha, 2010.

AMERICAN ASSOCIATION ON MENTAL RETARDATION. . Retardo mental: definição, classificação e sistemas de apoio : inclui exercícios. 10. ed Porto Alegre: Artmed, 2006. 288 p.

BAPTISTA, Claudio Roberto; BOSA, Cleonice. . Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2002. 179 p.

BARBOSA, Simone Diniz Janqueira; 384, Bruno Santana da Silva. Interação humano-computador. [s.l]: Elsevier, 2010. 384 p.

BRASIL Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: deficiência múltipla. Brasília: SEESP, [2000]. 139 p.

BROWN, James. From Friday to Sunday: The Hacker Ethic and Shifting Notions of Labour, Leisure and Intellectual Property. Leisure Studies, 27, 395-409, 2008.

COSSETTI, Melissa Cruz. Facebook chega a 2 bilhões de usuários: O site voltou a valorizar os grupos e as comunidades e lançou um vídeo chamado "O bem se soma".. 2017. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2017/06/facebook-chega-a-2-bilhoes-de-usuarios.ghtml>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

CYBIS, Walter de Abreu. 2003. Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica. Disponível em <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/hiperdocumento/conteudo.html>.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. atual e ampl São Paulo: Novatec, 2015.

**DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.** São Paulo: Esper Abrão Cavalheiro, 07 dez. 2014.

DIAS, Cláudia. Usabilidade na web. Criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: ALTA BOOKS. 2003. 312 p.

DIAS, Cláudia. Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

DSM-5 : manual diagnostico e estatistico de transtornos mentais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 948 p.

EDUCAUSE. 7 Things You Should Know About Facebook II (Online). Disponível em: . Acesso em: 12 nov. 2017.

FOGAÇA, Hamilton Rosendo (Org.). Síndrome de Down: manejo e atenção clínica. Blumenau, SC: Nova Letra, 2011. 351 p.

GODINHO, Francisco (Coord.). Internet para necessidades especiais. ed. Utad/Guia, 1999. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net/web/ine/livro.html>>. Acesso em: 2 out.2017.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Eugenio. Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007. 436p.

Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*. 1943;2:217-50.  
KUPFER, Maria Cristina Machado; VOLTOLINI, Rinaldo. Uso de indicadores em pesquisas de orientação psicanalítica: um debate conceitual. In: LERNER, Rogério;

KUPFER, Maria Cristina Machado. Psicanálise com crianças: clínica e pesquisa. São Paulo: Escuta, 2008. p. 93-107.

LUZZARDI, Paulo Roberto Gomes. Critérios de avaliação de técnicas de visualização de informações hierárquicas. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

MAZZONE, A. A. TORRES, F. E. Conteúdos digitais multimedia: o foco na usabilidade e acessibilidade. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 152-160, maio/ago. 2004. Disponível em:

Nielse, J. *Usability Engineering*. New York, NY:Academic Press, 1993.

PASSERINO/, Liliana Maria; MONTARDO, Sandra Portella. Inclusão social via acessibilidade digital: Proposta de inclusão digital para Pessoas com Necessidades Especiais<sup>1</sup>. 2007. Disponível em: <[www.compos.com.br/e-compos](http://www.compos.com.br/e-compos)>. Acesso em: 08 out. 2017.

Phillips, Sarah (25 de julho de 2007). «A brief history of Facebook». *The Guardian*. London. Consultado em 7 de março de 2008.

PREECE, Jennifer, ROGERS, Yvonne e SHARP, Helen. *Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador*, Porto Alegre, Bookman. 2003.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; CONFORTO, Débora; VIEIRA, Maristela Compagnoni. *Tecnologia e Acessibilidade*. [s.l]: Evangraf, 2014. 200 p.

SCHWATZMAN, J. S. *Autismo Infantil*. Brasília:CORDE, 1994.

STRAY-GUNDERSEN, Karen. *Crianças com síndrome de down: guias para pais e educadores*. Porto Alegre: Artmed, 2007. 279 p.

TOZETTO, Claudia; INGIZZA, Carolina. Brasil vai receber primeiro espaço do Facebook para startups no mundo. 2017. Disponível em: <<http://link.estadao.com.br/noticias/inovacao,brasil-vai-receber-primeiro-espaco-do-facebook-para-startups-no-mundo,70001952833>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

WINCKLER, M.A.; FARENC, C.; PALANQUE, P.; PIMENTA, M.S.; Avaliação da Navegação de Interfaces Web a partir de Modelos In: Proc. of IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC2001), Florianópolis, Outubro de 2001.

ALMEIDA, Rosana Coelho. **Análise sobre o website facebook do ponto de vista da acessibilidade.** 2012. Trabalho de conclusão de graduação (Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação) – FATEC-São Caetano do Sul, 2012.

BUZ, Diego Fernandes. **Avaliação De Usabilidade Da Ferramenta De Interação Social Facebook Para Indivíduos Da Terceira Idade.** 2017. Trabalho de conclusão de graduação (Ciência da Computação) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017.

GUIMARÃES, Caroline Loppi. **Avaliação de acessibilidade e usabilidade em website voltado para o público idoso.** Trabalho de conclusão de graduação (Escola de Informática Aplicada) Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2017.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A ATIVIDADES E QUESTIONÁRIO

### Atividade e Perguntas

1- Conversar com um amigo pelo messenger.

A atividade proposta foi realizada com facilidade?

Muito Insatisfeito	Pouco Insatisfeito	Neutro	Pouco Satisfeito	Muito Satisfeito
				
1	2	3	4	5
( )	( )	( )	( )	( )

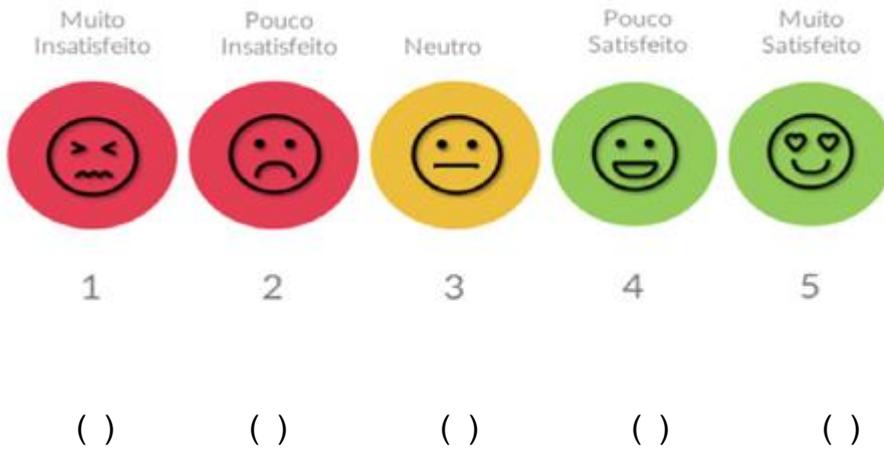
2- Ir ao perfil de um amigo do Facebook.

O quão fácil foi realizar essa atividade?

Muito Insatisfeito	Pouco Insatisfeito	Neutro	Pouco Satisfeito	Muito Satisfeito
				
1	2	3	4	5
( )	( )	( )	( )	( )

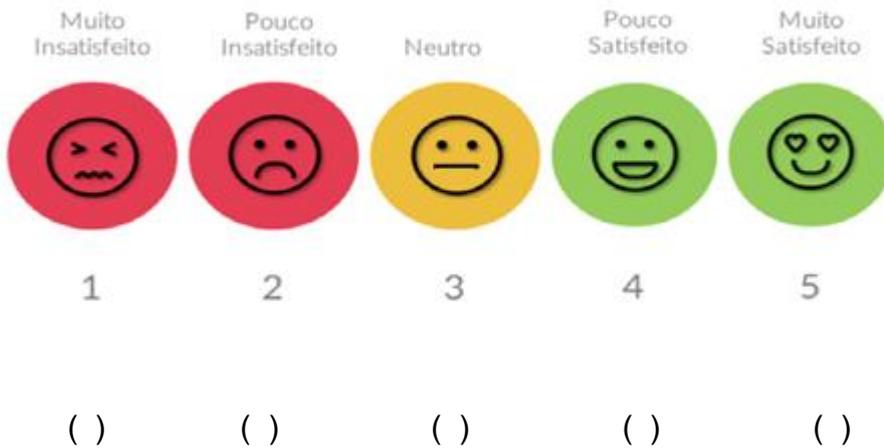
3- Criar uma publicação no seu perfil marcando algum amigo.

Como você considera o tempo necessário para execução da atividade?



4- Compartilhar uma publicação.

Ao compartilhar, você estava seguro de que foi a publicação certa? Se a resposta anterior for não. Foi possível descartar a publicação?



5- Ocultar ou excluir uma publicação em que você foi marcado na sua linha do tempo.

Ao decorrer do processo ocorreu um erro? Se a resposta anterior for sim. Possui a possibilidade de desfazer ou corrigir?



( ) ( ) ( ) ( ) ( )

6- Criar um álbum de fotos, com o título da sua preferência.

Como você está se sentindo em relação a essa atividade ?



( ) ( ) ( ) ( ) ( )

7- Adicionar uma foto no álbum criado anteriormente.

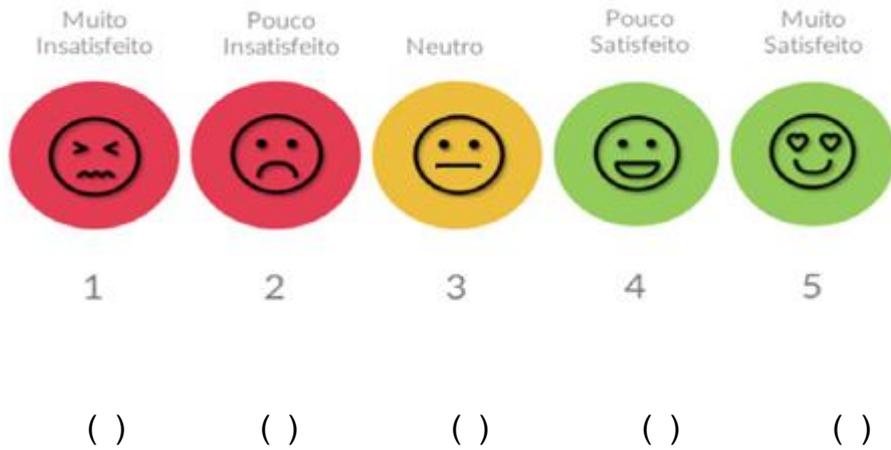
Qual o nível de satisfação em utilizar a rede social Facebook?



( ) ( ) ( ) ( ) ( )

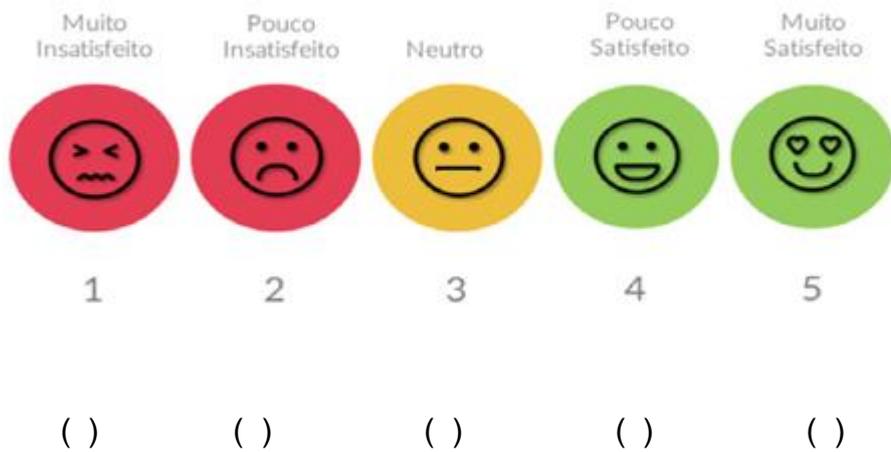
8- Adicionar um story.

Consegue lembrar como utiliza e quanto tempo dura a opção story?



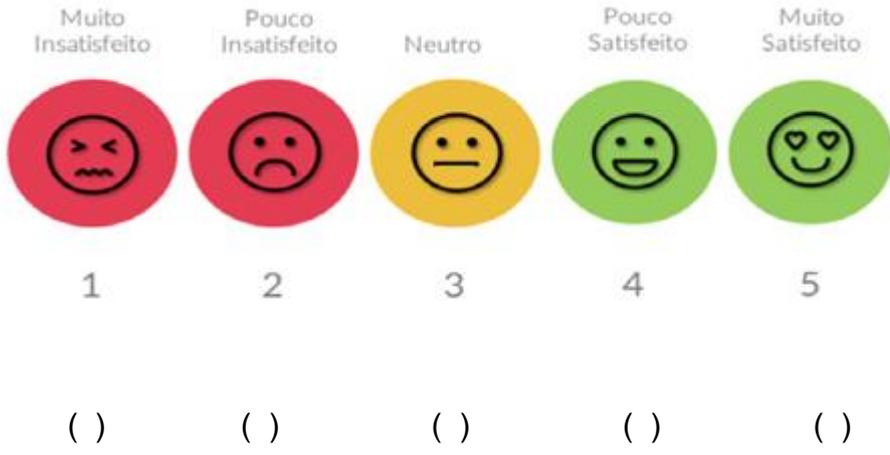
9- Comentar uma publicação.

Como você se sentiu em relação ao tempo que levou para finalizar a atividade?



10-Criar um grupo de conversa pelo mensseger.

Consegue lembrar com facilidade as etapas utilizadas para finalizar a atividade?



## APÊNDICE B TESTES ACCESSMONITOR

WCAG 1.0
WCAG 2.0

### Relatório AccessMonitor **WCAG 2.0**

[\[nota técnica\]](#)

validador automático para as WCAG desenvolvido pela  
Unidade ACESSO da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP.

---

#### Amostra recolhida:

Página: <https://www.facebook.com/>  
 Título: Facebook - Inicia sessão ou regista-te  
 Tamanho: 106.6 KB (109198 bytes)  
 Número de Elementos: 537  
 Data/Hora: 12/05/2019 - 19:04 GMT

Esta página não passa a bateria de testes do *AccessMonitor* de nível "A"



Nível	Testes realizados			
	Ok	Erros	Avisos	Total
A	1	6	8	15
AA	0	1	1	2
AAA	0	0	1	1



AccessMonitor não conseguiu estabelecer ligação ao validador de (X)HTML do W3C [[validador HTML do W3C](#)]

II. Detalhe dos testes realizados		Elementos HTML encontrados na página			Erros		
		A	AA	AAA			
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Texto alternativo em imagens</b>		1			x		
<p><b>Foi encontrada 1 imagem que não têm legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagens: 4 </li> <li>• Imagens sem alt: 1 </li> </ul> <p>Todas as imagens têm de ter uma legenda - i.e. um equivalente alternativo textual colocado no atributo alt. A existência de textos alternativos para as imagens permite que a informação possa ser apresentada de várias formas a uma variedade de agentes de utilizador. Se não o atributo alt não existir, as tecnologias de apoio serão incapazes de identificar a imagem e de passar o seu significado ao utilizador.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>							
<p><b>Foram encontradas 3 imagens em que a legenda é um espaço vazio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagens: 4 </li> <li>• Imagens com alt nulo: 3 </li> </ul> <p>O uso de legendas "nulas" ou com um simples espaço em branco é uma prática comum para imagens decorativas. Este tipo de imagens deve passar para as CSS.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>					!		
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Marcação de cabeçalhos</b>							!
<p><b>Foram encontrados 3 elementos cabeçalho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabeçalhos (&lt;h1&gt;-&lt;h6&gt;): 3 </li> </ul> <p>Em todas as páginas devemos marcar, pelo menos, um cabeçalho de nível 1, o qual marca o texto que se identifica como sendo o que serve de título. É igualmente boa prática marcar os textos que se identificam como sendo as secções com cabeçalhos de nível 2. Faça com os cabeçalhos existentes um índice e verifique se o índice (as suas secções e subsecções) fazem sentido.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>							!

☐ Marcação de Links, menus e texto dos links			
<p><b>Foi identificado 1 caso em que o atributo <code>title</code> do elemento link se limita a repetir o texto existente no link</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Links: 54   </li> <li>Links com o mesmo texto afixado no conteúdo e no atributo <code>title</code>: 1   </li> </ul> <p>O atributo <code>title</code> é utilizado para proporcionar informação complementar à existente no texto do link. O atributo <code>title</code> e o texto do link devem ser suficientes para compreender o propósito do link.</p> <p>☑ <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>			
☐ Links para contornar blocos de informação		2	
<p><b>Constatou-se que o primeiro link da página não nos conduz até à área do conteúdo principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Links: 54   </li> <li>Link para saltar para o conteúdo principal: 0</li> </ul> <p>O objectivo é disponibilizar um mecanismo que permita contornar blocos de material que se repetem em múltiplas páginas Web, passando directamente para o conteúdo principal. O primeiro item interactivo da página Web deve ser um link que nos conduza ao início do conteúdo principal.</p> <p>☑ <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>			
<p><b>Constatou-se que não existem links para contornar blocos de texto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Links: 54   </li> <li>Links para contornar blocos de conteúdo: 0</li> </ul> <p>O objectivo é disponibilizar um mecanismo que permita contornar blocos de material, saltando para o fim desses mesmos blocos.</p> <p>☑ <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>			

☐ Links para contornar blocos de informação		2	
<p><b>Constatou-se que o primeiro link da página não nos conduz até à área do conteúdo principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Links: 53   </li> <li>Link para saltar para o conteúdo principal: 0</li> </ul> <p>O objectivo é disponibilizar um mecanismo que permita contornar blocos de material que se repetem em múltiplas páginas Web, passando directamente para o conteúdo principal. O primeiro item interactivo da página Web deve ser um link que nos conduza ao início do conteúdo principal.</p> <p>☑ <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>			
Teste a_01b			
<p><b>Constatou-se que não existem links para contornar blocos de texto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Links: 53   </li> <li>Links para contornar blocos de conteúdo: 0</li> </ul> <p>O objectivo é disponibilizar um mecanismo que permita contornar blocos de material, saltando para o fim desses mesmos blocos.</p> <p>☑ <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>			

☐ Tabelas de dados			
<p><b>Foi encontrada 1 tabela sem células cabeçalho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabelas sem células de cabeçalhos (i.e. elementos <code>&lt;th&gt;</code>): 1   </li> </ul> <p>Apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout, é recomendável o uso de layout com base em CSS de forma a preservar a semântica estrutural dos elementos <code>&lt;table&gt;</code> do HTML bem como preservar a boa prática de separação da estrutura do estilo.</p> <p>☑ <a href="#">Documentação WCAG 2.0 de referência:</a></p>			

Marcação de formulários	2	
<p><b>Foram identificados 6 controlos de formulário sem etiquetas associadas e sem o atributo <code>title</code></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controlos de formulário que têm explicitamente associados uma etiqueta (<code>&lt;label&gt;</code>): <b>12</b>   </li> <li>Controlos de formulário sem etiquetas [<code>&lt;label&gt;</code>] associadas e sem atributo <code>title</code>: <b>6</b>   </li> </ul> <p>Os elementos <code>&lt;label&gt;</code> associados aos elementos <code>&lt;input&gt;</code> asseguram que a informação relacionada com os campos é lida pelos leitores de ecrã sempre que os campos de edição recebem o foco. O atributo <code>title</code> pode ser usado sempre que seja difícil, em termos de design, acomodar a label ou quando a mesma possa causar confusão.</p> <p><b>Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</b></p>	✘	
<p><b>Foi encontrada 1 elemento <code>&lt;label&gt;</code> sem conteúdo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos <code>&lt;label&gt;</code>: <b>5</b>   </li> <li>Elementos <code>&lt;label&gt;</code> sem conteúdo texto: <b>1</b>   </li> </ul> <p>Esta falha ocorre quando o texto da etiqueta não identifica o propósito do controlo.</p> <p><b>Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</b></p>	✘	
<p><b>Constatou-se que todos os formulários têm um botão de envio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulários: <b>2</b>   </li> <li>Formulários sem o botão de envio: <b>0</b></li> </ul> <p>A intenção com o uso de um botão de envio (submit button) é gerar um pedido HTTP que envie a informação introduzida num formulário, sendo uma forma adequada de controlo que permite aos utilizadores solicitar explicitamente alterações de contexto.</p> <p><b>Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</b></p>	⚠	
<p><b>Foram encontrados 9 controlos de formulário sem <code>&lt;label&gt;</code> associada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos <code>&lt;label&gt;</code>: <b>5</b>   </li> <li>Controlos de formulário sem etiquetas associadas: <b>9</b>   </li> </ul> <p>As etiquetas devem estar associadas explicitamente a cada controlo do formulário através do par de atributos <code>id</code> e <code>for</code> respectivamente dos elementos <code>&lt;input&gt;</code> e <code>&lt;label&gt;</code>.</p> <p><b>Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</b></p>	⚠	

Standards W3C: (X)HTML + CSS	1	
<p><b>Foi encontrado 1 valor repetido do atributo <code>id</code></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos com atributo <code>id</code>: <b>94</b>   </li> <li>Atributos <code>id</code> com valores duplicados: <b>1</b>   </li> </ul> <p>Valores duplicados afixados no atributo <code>id</code> podem-se tornar problemáticos para os agentes de utilizador, uma vez que os mesmos se apoiam nestes atributos para determinar a relação existente entre as diferentes partes do conteúdo.</p> <p><b>Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</b></p>	✘	

Elementos e atributos de apresentação/obsoletos		1	
<p>Foi localizado 1 elementos ou atributos de HTML que estão a ser usados para controlo da apresentação visual do texto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos e atributos HTML para controlar a apresentação do texto: 1   </li> </ul> <p>As CSS devem ser usadas para controlar a apresentação visual do texto. Pela separação do estilo da marcação do conteúdo, os editores podem simplificar e limpar a forma de marcação do conteúdo, tornando-o, ao mesmo tempo, mais acessível.</p> <p>✚ Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</p>			
<p>Constatou-se que não há elementos a serem usados para controlo visual da apresentação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos (X)HTML para controlo da apresentação visual: 0</li> </ul> <p>Para cada parte de texto que tenha uma função semântica, se existir correspondência semântica na linguagem de marcação para o efeito, certifique-se que o conteúdo está a ser marcado correctamente.</p> <p>✚ Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</p>			
<p>Constatou-se que não há atributos a controlar a apresentação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atributos (X)HTML para controlo da apresentação visual: 0</li> </ul> <p>Certifique-se que a informação estrutural e funcionalidade são explícitos e que se encontra claramente separada da informação de apresentação.</p> <p>✚ Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</p>			
Metadados (título, navegação, redireccionamento, reinicialização)			
<p>Foram localizados 32 elementos &lt;link&gt; para navegação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos &lt;link&gt; para navegação: 32  </li> </ul> <p>Para cada um dos elementos &lt;link&gt;, certifique-se que ele contém um atributo href válido apontado para um recurso apropriado.</p> <p>✚ Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</p>			
<p>Constatou-se que a página tem um elemento &lt;title&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Título da página: Facebook - Inicia sessão ou regista-te</li> </ul> <p>Certifique-se até que ponto o &lt;title&gt; identifica os conteúdos ou o propósito da página Web.</p> <p>✚ Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</p>			
Marcação do idioma principal da página			
<p>Constatou-se que se identifica o idioma principal da página com o código "pt"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Idioma principal da página: pt</li> </ul> <p>Certifique-se que o código do idioma posicionado no elemento &lt;html&gt;, identifica correctamente o idioma principal utilizado na página.</p> <p>✚ Documentação <a href="#">WCAG 2.0 de referência</a>:</p>			

## APÊNDICE C – ARTIGO

# Avaliação de usabilidade e acessibilidade da rede social Facebook por pessoas com deficiência por meio de um estudo de caso na APAE de Criciúma

Daiara Paes da Rosa<sup>1</sup>, Luciano Antunes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Ciência da Computação – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) – Criciúma/SC

<sup>2</sup> Professor do Curso de Ciência da Computação – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) – Criciúma/SC

daiara.paes@hotmail.com, luc@unes.net

**Abstract.** In Brazil, 23.91% of the population has some type of disability, being it physical, mental or sensorial. In a way, because of their limitations, these people need support in their social inclusion, through social programs and the use of technology. Much is said about digital inclusion and the benefits that technology and the tools associated with it can bring. Research in the area shows the importance of using the concepts of accessibility and usability so that digital inclusion is possible. Therefore, this research evaluates the accessibility and usability of the social network Facebook, using an automatic evaluator, principles, heuristics and guidelines, with the application of a questionnaire to APAE students of Criciúma after using Facebook to perform pre-determined. The results were evaluated and based on the same suggested improvements to improve the experience of this user profile.

**Resumo.** No Brasil, 23,91 % da população possui algum tipo de deficiência, podendo ser física, mental ou sensorial. De certa forma, por suas limitações, essas pessoas precisam de apoio na sua inclusão social, por meio de programas sociais e com o uso da tecnologia. Muito se fala em inclusão digital e nos benefícios que a tecnologia e as ferramentas associadas a ela podem trazer. Pesquisas na área mostram a importância do uso dos conceitos de acessibilidade e usabilidade para que seja possível a inclusão digital. Sendo assim, essa pesquisa avaliar a acessibilidade e usabilidade da rede social Facebook, utilizando um avaliador automático, princípios, heurísticas e diretrizes, com a aplicação de um questionário à alunos da APAE de Criciúma após o uso do Facebook para a realização de atividades pré-determinadas. Os resultados foram avaliados e com base nos mesmos sugeridos melhorias visando aperfeiçoar a experiência deste perfil de usuário.

## 1 Introdução

Segundo Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD), o termo “pessoa com deficiência” refere-se a qualquer pessoa que tem alguma limitação física, mental ou sensorial restringindo algumas atividades essenciais. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelam que 23,91 % da população brasileira tem algum tipo de deficiência (IBGE, 2010). Dentre esses alguns tem deficiência múltipla, ocorrência de duas ou mais deficiência simultaneamente, física ou intelectual ou alguma síndrome.

Dentre as síndromes existentes esse trabalho abordará em específico a síndrome de down que é causada por um cromossomo extra no par de cromossomo 21, com esse cromossomo extra pessoas com essa síndrome apresentam características semelhantes e se parecem um pouco entre si. (SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, 2014). De acordo com essas características pessoas com deficiência possuem dificuldades em realizar certas atividades, para superar essas barreiras tecnológicas, nas comunicações e expressões ou interações de mensagens por intermédio de sistema de comunicação e tecnologia foi criada a lei LEI Nº 13.146 BRASIL (2015).

Entende-se que acessibilidade é a possibilidade e condições de alcance, para utilização com segurança e autonomia. A acessibilidade digital é um termo que consiste permissão ao acesso em toda e qualquer informação na web, independentemente do tipo de usuário ou ferramenta essa pratica deve ser executada em toda sociedade, possibilitando uma melhora a qualidade de vida para pessoas com deficiência para defender essa ideia foi criada a lei Nº 10.098 BRASIL (2000).

A usabilidade garante a facilidade da utilização dos recursos tecnológicos por seus usuários, Nielsen (1993) define o critério usabilidade como um conjunto de fatores que qualificam o quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema, tais critérios estão relacionados com a facilidade e o esforço necessário para o usuário utilizar o sistema. Desse modo os fatores de usabilidade considerados por ele são: facilidade de aprendizado e recordação, eficiência, segurança no uso e satisfação do usuário.

A tecnologia promove modificações na compreensão, interação social e do conhecimento (BARROS, 2011). Sendo assim, as redes sociais são essenciais para evolução pessoal e social já que o número de participantes aumenta diariamente, possibilitando principalmente a interação entre pessoas conhecidas ou novos ciclos de convivência (Moro 2001). A comunicação e o compartilhamento de informação entre membros de grupos com interesse comum são um dos motivos principais da grande utilização das redes sociais.

Conforme os princípios e diretrizes da acessibilidade e as heurísticas de usabilidade, Nielsen (1994) essa pesquisa busca analisar a rede social Facebook, verificando se possui uma boa acessibilidade e usabilidade para a utilização de pessoas com deficiência.

## **2. Desenvolvimento**

Esta pesquisa se inicia com uma consideração ao termo deficiência, onde a Convenção sobre os Direitos das pessoas com Deficiência, da ONU em 2006, define pessoas com deficiência aquelas que tem alguma limitação física, mental, intelectual ou sensorial, os quais enfrentam barreiras podendo impedir sua participação plena e efetiva na sociedade com as demais pessoas. De acordo com Guilhoto (2011) deficiência intelectual é definida por um nível baixo na capacidade de entender informações novas ou complicadas e de desenvolver novas habilidades, compromisso da inteligência. Entre os inúmeros fatores que podem causar a deficiência intelectual, destacam-se alterações cromossômicas e gênicas, distúrbios estruturais e funcionais que reduzem a capacidade do cérebro.

Conforme Jérôme Lejeune (1959) identificou que ao invés de 46 cromossomos indivíduos com a síndrome possuem 47, como uma modificação biológica encontrada na trissomia do par 21.

De acordo com SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, (2014) a Síndrome de Down é causada por um cromossomo extra no par 21, e possuem características em comum entre si.

## 2.1 Acessibilidade

Acessibilidade é definida como “possibilidade e condição de alcance, para utilização com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e elementos” Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB 40/NBR 9050).

De acordo com a cartilha acessibilidade na web w3c Brasil, acessibilidade na web consiste em favorecer pessoas com deficiência e idosos, onde eles não só utilizam se beneficiam e interagem eles também colaboram para a web.

Acessibilidade na web define-se na perspectiva de condições de acesso, não apenas com conhecimento para utilizar, porem possibilidade de usufruir com autoconfiança dos sites e softwares disponíveis na web.

Princípios e diretrizes WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) que contêm várias recomendações para transformar conteúdo da Web mais acessíveis. Praticar essas diretrizes transformara o conteúdo a um grande conjunto de pessoas com deficiência, auditiva, visual, dificuldade na fala limitações cognitivas, dificuldades de aprendizado ou deficiência múltipla duas ou mais associadas. Seguir esses princípios e diretrizes tornará o conteúdo da Web melhor para todos os tipos de usuário. A WCAG é desenvolvida através da W3C em conjunto com organizações em todo o mundo, com o intuito de formar um padrão de acessibilidade de conteúdo da Web que atenda às dificuldades dos usuários.

## 2.3 Interação Humano- Computador e Usabilidade

A IHC pode ser definida segundo Rocha e Baranauskas (2003), como “a disciplina relativa ao design e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e aos fenômenos que os cercam”.

De acordo com Mackenzie (2013) a IHC está relacionada as condições humanas, ou ergonomia, ou seja, habilidades humanas e suas limitações, por meio do design de sistemas, de modo a criar sistemas agradável, seguro e eficiente para seus usuários.

Nielsen (1993) associa a usabilidade a um conjunto de critérios que possibilita ao usuário interagir com o computador de forma eficaz. Esses elementos são divididos em cinco princípios que são: facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário.

A ISO/IEC 9126 é uma norma ISO para qualidade de produto de software, ela define um conjunto de parâmetros com o objetivo de padronizar a avaliação da qualidade de software. Se enquadra no modelo de qualidade das normas da família 9000. A norma brasileira correspondente é a NBR 13596, que foi substituída pela NBR ISO/IEC 9126-1.

## 3. Métodos

As métricas e diretrizes utilizadas para a avaliação de acessibilidade, são recomendações da W3C World Wide Web Consortium cartilha de acessibilidade na web. O objetivo primordial da w3c é proporcionar benefícios na comunicação e conhecimento para todos, independentemente da capacidade física ou mental, cultura, hardware ou software. A WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) é um modelo técnico constituído por quatro princípios: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto, doze diretrizes, divididos por três níveis A,AA, AAA.

O avaliador automático usado foi o AccessMonitor, que analisa código HTML , utilizando as diretrizes da acessibilidade para conteúdos da web (WCAG) 2.0 do World Wide Web Consortium (W3C).Podendo ser operado em qualquer dispositivo com um navegador, com

funcionalidade em : relatório de acessibilidade imediato, escala quantitativa de 1 a 10, síntese de resultados de leitura imediata apontando os pontos positivos e os erros, forte caráter pedagógico com níveis de prioridade divididos em A, AA e AAA.

Na usabilidade foi utilizado o método de avaliação empírica, com um conjunto de critérios que possibilita o usuário interagir com eficácia, de acordo com os cinco princípios: facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário. Em conjunto com as dez heurísticas de usabilidade especificadas por Nielsen.

ISO 9241-210,2011, UX experiência do usuário, medidas pela: Eficácia, e medida pelas metas atingidas que o usuário desempenhada com o aplicativo. Eficiência, é medida pelo empenho que o usuário teve que fazer para executar determina tarefa com o aplicativo. Satisfação, é medida pela alegria que o usuário tem em utilizar o aplicativo para realizar uma tarefa.

### **3.1 Participantes**

Foram selecionados alunos da APAE de Criciúma que possuíssem conta ativa no Facebook, com faixa etária entre 22 à 44 anos. Os alunos escolhidos para responder ao questionário eram tanto pessoas com deficiência intelectual moderada, quanto pessoas com síndrome de Down. Foi encaminhado um termo de autorização para que os responsáveis permitissem a participação dos alunos na pesquisa, o questionário foi aplicado à 6 alunos.

### **3.2 Aplicação do questionário**

O questionário foi elaborado para avaliar a usabilidade, com os cinco princípios de Nielsen, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, eficiência de uso, segurança no uso, satisfação subjetiva do usuário. Com o intuito de compreender o nível de satisfação do usuário. Formado por dez atividades e dez perguntas, com opções de respostas entre: 1 muito insatisfeito, 2 pouco insatisfeito, 3 neutro, 4 pouco satisfeito, 5 muito satisfeito, e respectivamente seus emojis.

O questionário foi aplicado na APAE de Criciúma, na sala de informática da instituição, em uma aula de informática extra, apenas com os alunos selecionados para os outros não se sentirem excluídos. No início foi estipulado o tempo de 40 minutos para realizar as atividades, porem na primeira etapa verificou que necessitou de um tempo maior que o estimado.

O teste foi realizado em duas etapas, na primeira o avaliador informou que seria uma preparação para o questionário, os alunos receberam as atividades para executar, podendo tirar suas dúvidas ou pedir ajuda, porém não responderam o questionário. Essa parte foi efetuado por três dos seis selecionados e levou uma hora.

A segunda etapa foi dividida pois alguns alunos estavam em atividades extraclasse. Primeiramente foi aplicado para três participantes, com duração aproximadamente de uma hora. Logo após para dois participantes em um período de quarenta minutos. Em um outro período foi realizado com o ultimo participante e levou em média trinta minutos. O avaliador entregou o questionário e leu cada uma das atividades e as perguntas, explicando como deveria preencher o questionário, esclarecendo dúvidas e auxiliando quando necessário.

## **4 Resultados e Discussão**

Com base nos resultados da pesquisa, pôde-se perceber a importância da inclusão digital para as pessoas com deficiência intelectual. Foi possível observar que os alunos utilizam a rede social para se comunicar e interagir com outras pessoas.

Desta forma, entende-se que é útil a avaliação da usabilidade e acessibilidade do Facebook visando a satisfação da experiência deste tipo de usuário.

Como visto no capítulo 4 para avaliar a usabilidade foi utilizado o método proposto por Nielsen (1994) um conjunto de princípios e heurísticas, dentre outros métodos possíveis a escolha da avaliação heurística ocorreu por ser objetivo e claro.

Foi possível avaliar as funcionalidades utilizadas pelos alunos através dos princípios e heurística. O princípio “facilidade de aprendizagem”, e a heurística “flexibilidade e eficiência do uso”, ficaram evidentes enquanto os alunos utilizaram a rede social para conversar com um amigo pelo Messenger, ir ao perfil de outro usuário e compartilhar uma publicação, pois foi considerado fácil pelos usuários. O princípio “segurança no uso” e heurísticas “prevenção de erros e suporte para reconhecer diagnosticar e reparar erros”, foi utilizado para avaliar as funcionalidades de ocultar ou excluir uma publicação da linha do tempo, no caso de terem errado e ter a possibilidade de corrigir o mesmo ou desfazer a publicação. Quanto à funcionalidade de adicionar um story houve algumas perguntas durante a execução, por ser algo que os alunos não fazem com frequência, alguns nunca tinham feito, porém todos finalizaram a atividade, essa atividade está relacionada ao princípio “facilidade de memorização” e a heurística “reconhecimento” em vez de memorização. O princípio “satisfação”, foi utilizado com grande relevância e ao responderem à pergunta do nível de satisfação ao utilizarem o Facebook, 5 dos 6 participantes responderam “muito satisfeito”. A seguir a tabela 1 com informações resultantes do questionário respondido pelos usuários:

**Tabela 1 Resultado da aplicação do questionário**

Atividade	1 Muito Insatisfeito	2 Pouco Insatisfeito	3 Neutro	4 Pouco Satisfeito	5 Muito Satisfeito
Conversar pelo Messenger				17 %	83 %
Ir ao perfil de um amigo do Facebook				17 %	83 %
Publicação marcando um amigo	17 %			33 %	50 %
Compartilhar uma Publicação		17 %	17 %		67 %
Ocultar ou Excluir Publicação	17 %			33 %	50 %
Criar um álbum de fotos		17 %		33 %	50 %
Adicionar uma foto no álbum			17 %		83 %
Adicionar um story	16 %	17 %	50 %		17 %
Comentar uma publicação		33 %	50 %		17 %

Criar um grupo de conversa pelo mensseger	17 %		17 %	33 %	33 %
---	------	--	------	------	------

Como pode-se observar, funcionalidades que os usuários utilizam frequentemente ou tem algum tipo de preferência, consideram fáceis, outras em que não estão muito habituados a executar, como excluir ou ocultar uma publicação, que também é algo que não chama sua atenção, surgem dúvidas.

Avaliando a acessibilidade no princípio perceptível com a diretriz distinguível, pode-se observar que o controle de áudio nos vídeos e redimensionar o texto. O operável foi identificado na diretriz navegável a opção localização. Já no princípio compreensível foi constatado na diretriz legível, o idioma da página no Facebook é possível escolher, ajuda na inserção de dados, reconhecimento de erro no login e senhas, ajuda sobre as principais funcionalidades e gerenciamento da conta, e prevenção de erro antes de finalizar uma atividade. A seguir na tabela 2 as diretrizes que o facebook possui:

**Tabela 2 Diretrizes que o favebook possui**

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS A, AA, AAA		
1 PERCEPTÍVEL	1.4 Distinguível 1.4.2 Controle de Áudio 1.4.4 Redimensionar texto	X	X	
2 OPERAVÉL	2.4 Navegável 2.4.8 Localização			X
3 COMPREENSÍVEL	3.1 Legível 3.1.1 Idioma da página 3.3 Ajuda na inserção de dados 3.3.1 Reconhecimento de erro 3.3.5 Ajuda 3.3.6 Prevenção de erro	X    X	    X X	
4 ROBUSTO				

Na tabela com as diretrizes que o Facebook não possui, no princípio perceptível na diretriz alternativas de texto, conteúdo não textual, foi detectado a imagem do perfil não possui legenda explicativa. Já no operável durante a pesquisa o story não possuía a opção de pausar ou parar, logo após algumas semanas foi inserido essa possibilidade na versão desktop. No princípio compreensível, na diretriz legível, mecanismo de pronúncia caso encontra alguma palavra com duplo sentido. A seguir na tabela 3 erros nas diretrizes, ou seja, o facebook não possui:

**Tabela 3 Erros das diretrizes**

PRINCÍPIO	DIRETRIZES	NÍVEIS		
		A	AA	AAA
<b>1 PERCEPTÍVEL</b>	1.1 Alternativas de texto 1.1.1 Conteúdo Não Textual	X		
<b>2 OPERAVÉL</b>	2.2 Tempo suficiente 2.2.2 Pausar, parar, ocultar	X		
<b>3 COMPREENSÍVEL</b>	3.1 Legível 3.1.6 Pronúncia			X
<b>4 ROBUSTO</b>				

Com o intuito de obter resultados mais precisos quanto a acessibilidade do Facebook, foi utilizada a ferramenta AccessMonitor, que avalia o conteúdo html da página e utiliza as diretrizes WCAG para validar a acessibilidade da página que está sendo avaliada. Em seguida na tabela 4 resultados da análise da ferramenta:

**Tabela 4 Erros e Avisos**

Nível 5.3	Testes Realizados			
	Ok	Erros	Avisos	Total
A	1	6	8	15
AA	0	1	1	2
AAA	0	0	1	1

Conforme a avaliação automática do AccessMonitor, o índice do Facebook 5.3, os elementos HTML encontrados na página apresentam alguns erros e avisos de acordo com o nível de conformidade A,AA,AAA.

Foi encontrada uma imagem que não possui legenda, uma alternativa textual colocada no atributo alt, e três imagens onde a legenda é um espaço vazio. Foi identificado que o primeiro link da página não nos conduz na área do conteúdo principal e não têm links para contornar blocos de texto, onde a finalidade é contornar esses blocos que se repetem em várias páginas. Foram detectados seis controles de formulário sem etiqueta e sem atributo title e um elemento label sem conteúdo, isso acontece quando o texto não identifica o propósito do controle e um valor repetido no atributo id, podendo trazer problemas e localizado um elemento de HTML que são utilizados para controle de apresentação visual do texto. Esses foram os erros encontrados no código.

Na avaliação manual foi encontrada a imagem do perfil que não possui legenda como alternativa de texto no princípio perceptível na diretriz alternativa de texto 1.1 conteúdo não textual 1.1.1. Identificado um erro no princípio compreensível na diretriz 3.1 legível, pronúnciação em palavras com duplo sentido.

## 5 Considerações finais

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a acessibilidade e usabilidade da rede social Facebook, enquanto utilizada por pessoas com deficiência intelectual da APAE de Criciúma. Os resultados obtidos foram pelo método de avaliação heurística, com aplicação de questionário, onde foi possível identificar problemas de usabilidade. Na acessibilidade com um avaliador automático AccessMonitor e avaliação automática com os princípios e diretrizes da WCAG.

O questionamento era identificar as principais dificuldades encontradas pelos usuários com deficiência intelectual na rede de interação Facebook, foram identificadas complexidade em algumas atividades que os alunos não possuíam o hábito de realizar ou não era de sua preferência, como ocultar ou excluir uma publicação ou adicionar uma foto ou um story, porém em funcionalidade de interação e comunicação como encontrar um amigo, conversar pelo messenger e participar ou criar grupos de conversa foram consideradas simples. O resultado apresenta parcialmente uma boa usabilidade. Conforme as respostas do questionário, algumas dificuldades encontradas são por faltar auxílio para localizar e realizar a atividade, apesar disso o Facebook possui alguns princípios e heurísticas para uma boa usabilidade porém não está com fácil visualização.

A nota disponibilizada pelo AccessMonitor foi 5.3 ou seja, não é completamente acessível e foi detectado erros como imagem sem legenda, link que não chega ao conteúdo principal e não contorna para blocos de texto, formulário sem atributo, elemento sem conteúdo, atributos com valores duplicados e elementos ou atributos HTML com CSS. Na avaliação manual imagens sem legenda e compreensível e pronúnciação em palavras de duplo sentido.

Verificando os testes obtidos pode-se notar a relevância desse estudo para analisar as dificuldades encontradas e propor recomendações para corrigir os erros, estabelecer o atributo que falta nas imagens, links para bloco de texto. Inserir etiquetas no formulário ao atributo titl, alterar o atributo id duplicado HTML CSS.

Para trabalhos futuros sugere-se, expandir a avaliação com outros métodos para análise como avaliação heurística realizada por especialistas e ampliar para mais pessoas com deficiência intelectual, alunos de outras APAES.

## 6 Referências

ALONSO, Miguel Angel Verdugo; SCHALOCK, Robert L. Últimos avances en el enfoque y concepción de las personas con discapacidad intelectual. In: Revista Española sobre Discapacidad Intelectual, v. 41 (4), nº 236, p. 7-21, Espanha, 2010.

AMERICAN ASSOCIATION ON MENTAL RETARDATION. . Retardo mental: definição, classificação e sistemas de apoio : inclui exercícios. 10. ed Porto Alegre: Artmed, 2006. 288 p.

BAPTISTA, Claudio Roberto; BOSA, Cleonice. . Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2002. 179 p.

BARBOSA, Simone Diniz Janqueira; 384, Bruno Santana da Silva. Interação humano-computador. [s.l]: Elsevier, 2010. 384 p.

BRASIL Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial. Programa de capacitação de

recursos humanos do ensino fundamental: deficiência múltipla. Brasília: SEESP, [2000]. 139 p.

BROWN, James. From Friday to Sunday: The Hacker Ethic and Shifting Notions of Labour, Leisure and Intellectual Property. *Leisure Studies*, 27, 395-409, 2008.

COSSETTI, Melissa Cruz. Facebook chega a 2 bilhões de usuários: O site voltou a valorizar os grupos e as comunidades e lançou um vídeo chamado “O bem se soma”.. 2017. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2017/06/facebook-chega-a-2-bilhoes-de-usuarios.ghml>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

CYBIS, Walter de Abreu. 2003. Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica. Disponível em <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/hiperdocumento/conteudo.html>.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. atual e ampl São Paulo: Novatec, 2015.

DEFICIÊNCIA INTELECTUAL. São Paulo: Esper Abrão Cavalheiro, 07 dez. 2014.  
DIAS, Cláudia. Usabilidade na web. Criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: ALTA BOOKS. 2003. 312 p.

DIAS, Cláudia. Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

DSM-5 : manual diagnostico e estatistico de transtornos mentais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 948 p.

EDUCAUSE. 7 Things You Should Know About Facebook II (Online). Disponível em: . Acesso em: 12 nov. 2017.

FOGAÇA, Hamilton Rosendo (Org.). Síndrome de Down: manejo e atenção clínica. Blumenau, SC: Nova Letra, 2011. 351 p.

GODINHO, Francisco (Coord.). Internet para necessidades especiais. ed. Utad/Guia, 1999. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net/web/ine/livro.html>>. Acesso em: 2 out.2017.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Eugenio. Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007. 436p.

Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*. 1943;2:217-50.

KUPFER, Maria Cristina Machado; VOLTOLINI, Rinaldo. Uso de indicadores em pesquisas de orientação psicanalítica: um debate conceitual. In: LERNER, Rogério;

KUPFER, Maria Cristina Machado. Psicanálise com crianças: clínica e pesquisa. São Paulo: Escuta, 2008. p. 93-107.

LUZZARDI, Paulo Roberto Gomes. Critérios de avaliação de técnicas de visualização de informações hierárquicas. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

MAZZONE, A. A. TORRES, F. E. Conteúdos digitais multimedia: o foco na usabilidade e

acessibilidade. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 2, p. 152-160, maio/ago. 2004. Disponível em:

Nielse, J. Usability Engineering. New York, NY:Academic Press, 1993.

PASSERINO/, Liliana Maria; MONTARDO, Sandra Portella. Inclusão social via acessibilidade digital: Proposta de inclusão digital para Pessoas com Necessidades Especiais1. 2007. Disponível em: <[www.compos.com.br/e-compos](http://www.compos.com.br/e-compos)>. Acesso em: 08 out. 2017.

Phillips, Sarah (25 de julho de 2007). «A brief history of Facebook». The Guardian. London. Consultado em 7 de março de 2018.

PREECE, Jennifer, ROGERS, Yvonne e SHARP, Helen. Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador, Porto Alegre, Bookman. 2003.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; CONFORTO, Débora; VIEIRA, Maristela Compagnoni. Tecnologia e Acessibilidade. [s.l]: Evangraf, 2014. 200 p.

SCHWATZMAN, J. S. Autismo Infantil. Brasília:CORDE, 1994.

STRAY-GUNDERSEN, Karen. Crianças com síndrome de down: guias para pais e educadores. Porto Alegre: Artmed, 2007. 279 p.

TOZETTO, Claudia; INGIZZA, Carolina. Brasil vai receber primeiro espaço do Facebook para startups no mundo. 2017. Disponível em: <<http://link.estadao.com.br/noticias/inovacao,brasil-vai-receber-primeiro-espaco-do-facebook-para-startups-no-mundo,70001952833>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

**ANEXOS**

## ANEXO A – Parecer da Plataforma Brasil

UNIVERSIDADE DO EXTREMO  
SUL CATARINENSE - UNESC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO REDE SOCIAL FACEBOOK POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA ATRAVÉS DE UM ESTUDO DE CASO NA APAE DE CRICIÚMA

**Pesquisador:** Luciano Antunes

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 99150918.2.0000.0119

**Instituição Proponente:** Universidade do Extremo Sul Catarinense

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.034.051

#### Apresentação do Projeto:

O projeto consiste na avaliação da usabilidade da rede social Facebook a ser realizada com alunos da APAE de Criciúma. Participarão da pesquisa os alunos que possuem conta ativa no Facebook. A pesquisa se baseia nos princípios de usabilidade de Nilsen considerando os critérios de facilidade no aprendizado, facilidade de memorização, eficiência no uso, segurança no uso e satisfação.

#### Objetivo da Pesquisa:

Identificar os principais problemas na acessibilidade e usabilidade na rede social Facebook para pessoas com deficiência da APAE de Criciúma.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:** Perda da confidencialidade dos dados e este risco será amenizado pela privacidade mantida, não sendo divulgado os dados pessoais do aluno.

**Benefícios:** Obter informações das principais dificuldades encontrada pelos alunos na utilização da rede social, a fim de auxiliar na superação destas dificuldades.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A submissão da nova versão atendeu as solicitações deste comitê.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo.

**Endereço:** Avenida Universitária, 1.105

**Bairro:** Universitário

**CEP:** 88.806-000

**UF:** SC

**Município:** CRICIUMA

**Telefone:** (48)3431-2606

**E-mail:** cetica@unesc.net